GRUNDRISS

DER

PSYCHOLOGIE

VON

WILHELM WUNDT



FÜNFTE VERBESSERTE AUFLAGE

LEIPZIG
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN
1902

Vorwort zur ersten Auflage.

Dies Buch ist zunächst aus dem Wunsche hervorgegangen, meinen Zuhörern einen kurzen, die Vorlesungen über Psychologie ergänzenden Leitfaden in die Hand zu geben. Zugleich hat es sich jedoch das weitere Ziel gesteckt, dem allgemeineren Leserkreis wissenschaftlich Gebildeter, denen die Psychologie theils um ihrer selbst, theils um ihrer Anwendungen willen von Interesse ist, einen systematischen Ueberblick über die principiell wichtigen Ergebnisse und Anschauungen der neueren Psychologie zu verschaffen. Dieser doppelte Zweck brachte es mit sich, dass ich mich in der Mittheilung der einzelnen Thatsachen auf das Wichstigste oder auf möglichst einfache erläuternde Beispiele beschränkte, und dass ich auf die Veranschaulichung der in die Vorlesung gehörenden Hülfsmittel der Demonstration und des Experimentes gänzlich verzichtete. Wenn ich außerdem dieser Darstellung diejenigen Anschauungen zu Grunde gelegt habe, die ich selbst in langjähriger Beschäftigung mit dem Gegenstand als die richtigen erkannt zu haben glaube, so bedarf dies wohl keiner besonderen Rechtfertigung. Doch habe ich nicht unterlassen, auf die hauptsächlichsten Richtungen, die von der hier vertretenen abweichen, durch eine kurze allgemeine Charakteristik (Einleitung § 2) sowie durch Andeutungen im Einzelnen hinzuweisen.

Aus diesen Bemerkungen ergibt sich die Stellung, die dieses Buch zu meinen früheren psychologischen Werken einnimmt. Indem die »Grundzüge der physiologischen Psychologie« die Hülfsmittel der naturwissenschaftlichen, besonders der physiologischen Forschung der Psychologie dienstbar zu machen und die experimentelle psychologische Methodik, die sich in den letzten Jahrzehnten ausgebildet hat, nebst ihren Hauptergebnissen kritisch darzustellen suchen, lässt diese besondere Aufgabe nothwendig die allgemeinen psychologischen Gesichtspunkte verhältnissmäßig zurücktreten. Die zweite, neu bearbeitete Auflage der »Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele« aber (die erste ist heute längst veraltet) sucht in mehr populärer Weise über Wesen und Zweck der experimentellen Psychologie Auskunft zu geben, um dann von dem Standpunkte derselben aus solche psychologische Fragen, die zugleich von allgemeinerer philosophischer Bedeutung sind, zu erörtern. Ist demnach der Gesichtspunkt der Behandlung in den Grundzügen hauptsächlich von den Beziehungen zur Physiologie, in den Vorlesungen von philosophischen Interessen bestimmt worden, so sucht der Grundriss die Psychologie in ihrem eigensten Zusammenhang und in derjenigen systematischen Anordnung, die nach meiner Ansicht durch die Natur des Gegenstandes geboten ist, zugleich aber unter Beschränkung auf das Wichtigste und Wesentliche, vorzuführen. So hoffe ich denn, dass dieses Buch auch denjenigen Lesern, denen jene früheren Werke sowie die Ausführungen über die »Logik der Psychologie« in meiner Logik der Geisteswissenschaften (Logik, 2. Aufl. II, 2. Abth.) bekannt sind, als eine nicht ganz unwillkommene Ergänzung erscheinen möchte.

Leipzig, im Januar 1896.

Vorwort zur vierten und fünften Auflage.

Die vierte Auflage dieses Grundrisses hat mehr als die beiden vorangegangenen im Einzelnen Zusätze und kleinere Umarbeitungen erfahren. Hauptsächlich aber habe ich, einem mir mehrfach ausgedrückten Wunsche folgend, den Paragraphen oder ihren Hauptabschnitten kurze Litteraturnachweise beigefügt. Diese beschränken sich natürlich, dem Charakter des Buches entsprechend, auf die Angabe der wichtigeren Arbeiten und darunter namentlich auch solcher, mit deren Hülfe sich der Leser über die Litteratur irgend eines Gebietes, mit dem er sich gründlicher beschäftigen will, leicht weiter zu orientiren vermag. Die einschlagenden Theile meiner »Grundzüge der physiologischen Psychologie» und der »Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele« habe ich dabei, die ersteren nach der vierten (oder, so weit sie bis jetzt erschienen, nach der fünften), die letzteren nach der dritten Auflage, unter den abgekürzten Bezeichnungen «Phys. Ps.« und »M. u. Th.« citirt. Da die »Vorlesungen« diesen Grundriss auch in dem Sinne ergänzen, dass sie auf die elementare Darlegung experimenteller Methoden etwas ausführlicher eingehen und dabei einfache schematische Abbildungen zu Hülfe nehmen, so glaubte ich dem Bedürfniss solcher Leser, die bei der Benutzung dieses Grundrisses derartige veranschaulichende Hülfsmittel entbehren, dadurch einigermaßen genügen zu sollen, dass ich den Citaten der »M. u. Th.« die Hinweise auf die entsprechenden Abbildungen mit Angabe der Figuren- und Seitenzahlen beifügte.

Leipzig, März 1901 und August 1902.

W. Wundt.

Inhaltsverzeichniss.

Einleitung.

I. Die psychischen Elemente.

II. Die psychischen Gebilde.

IV. Die psychischen Entwicklungen.

Einleitung.

§ 1. Aufgabe der Psychologie.

1. Zwei Begriffsbestimmungen der Psychologie sind in der Geschichte dieser Wissenschaft die vorherrschenden. Nach der einen ist die Psychologie »Wissenschaft von der Seele«: die psychischen Vorgänge werden als Erscheinungen betrachtet, aus denen auf das Wesen einer ihnen zu Grunde liegenden metaphysischen Seelensubstanz zurückzuschließen sei. Nach der andern ist die Psychologie »Wissenschaft der innern Erfahrung«. Nach ihr gehören die psychischen Vorgänge einer besondern Art von Erfahrung an, die ohne weiteres daran zu unterscheiden sei, dass ihre Objecte der »Selbstbeobachtung« oder, wie man diese auch im Gegensatze zur Wahrnehmung durch die äußeren Sinne nennt, dem »innern« Sinne gegeben seien.

Keine dieser Begriffsbestimmungen genügt jedoch dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft. Die erste, die metaphysische Definition entspricht einem Zustand, der für die Psychologie länger als für andere Gebiete bestanden hat, der aber auch für sie endgültig vorüber ist, nachdem sie sich zu einer mit eigenthümlichen Methoden arbeitenden empirischen Disciplin entwickelt hat, und seitdem die »Geisteswissenschaften« als ein großes, den Naturwissenschaften gegenüberstehendes Wissenschaftsgebiet anerkannt

sind, das eine selbständige, von metaphysischen Theorien unabhängige Psychologie als seine allgemeine Grundlage fordert.

Die zweite, die empirische Definition, die in der Psychologie eine »Wissenschaft der innern Erfahrung« sieht, ist deshalb unzulänglich, weil sie das Missverständniss erwecken kann, als habe sich diese mit Gegenständen zu beschäftigen, die von denen der sogenannten »äußeren Erfahrung« durchgängig verschieden seien. Nun ist es zwar richtig, dass es Erfahrungsinhalte gibt, die der psychologischen Untersuchung zufallen, während sie unter den Objecten und Vorgängen derjenigen Erfahrung, mit der sich die Naturforschung beschäftigt, nicht vorkommen; so unsere Gefühle, Affecte, Willensentschlüsse. Dagegen gibt es keine einzige Naturerscheinung, die nicht auch unter einem veränderten Gesichtspunkt Gegenstand psychologischer Untersuchung sein könnte. Ein Stein, eine Pflanze, ein Ton, ein Lichtstrahl sind als Naturerscheinungen Objecte der Mineralogie, Botanik, Physik u. s. w. Aber insofern diese Naturerscheinungen zugleich Vorstellungen in uns sind, bilden sie außerdem Objecte der Psychologie, die über die Entstehungsweise dieser Vorstellungen und über ihr Verhältniss zu andern Vorstellungen sowie zu den nicht auf äußere Gegenstände bezogenen Vorgängen, den Gefühlen, Willensregungen u. s. w., Rechenschaft zu geben sucht. Einen »inneren Sinn«, der als Organ der psychischen Wahrnehmung den äußeren Sinnen als den Organen der Naturerkenntniss gegenübergestellt werden könnte, gibt es demnach überhaupt nicht. Die Vorstellungen, deren Eigenschaften die Psychologie zu erforschen sucht, sind dieselben wie diejenigen, von denen die Naturforschung ausgeht; und die subjectiven Regungen, die bei der naturwissenschaftlichen Auffassung der Dinge außer Betracht bleiben, die Gefühle,

Affecte, Willensacte, sind uns nicht mittelst besonderer Wahrnehmungsorgane gegeben, sondern sie verbinden sich für uns unmittelbar und untrennbar mit den auf äußere Gegenstände bezogenen Vorstellungen.

2. Hieraus ergibt sich, dass die Ausdrücke äußere und innere Erfahrung nicht verschiedene Gegenstände, sondern verschiedene Gesichtspunkte andeuten, die wir bei der Auffassung und wissenschaftlichen Bearbeitung der an sich einheitlichen Erfahrung anwenden. Diese Gesichtspunkte werden aber dadurch nahe gelegt, dass sich jede Erfahrung unmittelbar in zwei Factoren sondert: in einen Inhalt, der uns gegeben wird, und in unsere Auffassung dieses Inhalts. Wir bezeichnen den ersten dieser Factoren als die Objecte der Erfahrung, den zweiten als das erfahrende Subject. Daraus entspringen zwei Richtungen für die Bearbeitung der Erfahrung. Die eine ist die der Naturwissenschaft: sie betrachtet die Objecte der Erfahrung in ihrer von dem Subject unabhängig gedachten Beschaffenheit. Die andere ist die der Psychologie: sie untersucht den gesammten Inhalt der Erfahrung in seinen Beziehungen zum Subject und in den ihm von diesem unmittelbar beigelegten Eigenschaften. Demnach lässt sich auch der naturwissenschaftliche Standpunkt, insofern er erst mittelst der Abstraction von dem in jeder wirklichen Erfahrung enthaltenen subjectiven Factor möglich ist, als der Standpunkt der mittelbaren Erfahrung, der psychologische, der diese Abstraction und alle aus ihr entspringenden Folgen geflissentlich wieder aufhebt, als derjenige der unmittelbaren Erfahrung bezeichnen.

3. Die so entspringende Aufgabe der Psychologie als einer allgemeinen, der Naturwissenschaft coordinirten und sie ergänzenden empirischen Wissenschaft findet ihre Bestätigung in der Betrachtungsweise der sämmtlichen Geistes-

wissenschaften, denen die Psychologie als Grundlage dient. Alle diese Wissenschaften, Philologie, Geschichte, Staats- und Gesellschaftslehre, haben zu ihrem Inhalt die unmittelbare Erfahrung, wie sie durch die Wechselwirkung der Objecte mit erkennenden und handelnden Subjecten bestimmt wird. Alle Geisteswissenschaften bedienen sich daher nicht der Abstractionen und der hypothetischen Hülfsbegriffe der Naturwissenschaft; sondern die Vorstellungsobjecte und die sie begleitenden subjectiven Regungen gelten ihnen als unmittelbare Wirklichkeit, und sie suchen die einzelnen Bestandtheile dieser Wirklichkeit aus ihrem wechselseitigen Zusammenhang zu erklären. Dies Verfahren der psychologischen Interpretation in den einzelnen Geisteswissenschaften muss demnach auch das Verfahren der Psychologie selbst sein.

3a. Da die Naturwissenschaft den Inhalt der Erfahrung unter Abstraction von dem erfahrenden Subject erforscht, so pflegt man ihr auch die »Erkenntniss der Außenwelt« als ihre Aufgabe zuzuweisen, wobei unter Außenwelt die Gesammtheit der uns in der Erfahrung gegebenen Objecte verstanden wird. Dementsprechend hat man dann zuweilen die Aufgabe der Psychologie als die »Selbsterkenntniss des Subjectes« definirt. Diese Begriffsbestimmung ist jedoch deshalb ungenügend, weil neben den Eigenschaften des einzelnen Subjectes auch die Wechselwirkungen desselben mit der Außenwelt und mit andern ähnlichen Subjecten zum Gegenstande der Psychologie gehören. Ueberdies kann jener Ausdruck leicht so gedeutet werden, als wenn Außenwelt und Subject getrennte Bestandtheile der Erfahrung wären oder mindestens in von einander unabhängige Erfahrungsinhalte gesondert werden könnten, während doch die äußere Erfahrung stets an die Auffassungs- und Erkenntnissfunctionen des Subjectes gebunden bleibt, und die innere Erfahrung die Vorstellungen von der Außenwelt als einen unveräußerlichen Bestandtheil enthält. Dieses Verhältniss entspringt aber mit Nothwendigkeit daraus, dass in Wahrheit die Erfahrung nicht ein Nebeneinander verschiedener

Gebiete, sondern ein einziges zusammenhängendes Ganzes ist, das in jedem seiner Bestandtheile sowohl das Subject, das die Erfahrungsinhalte auffasst, wie die Objecte, die dem Subject als Erfahrungsinhalte gegeben werden, voraussetzt. Darum kann auch die Naturwissenschaft nicht von dem erkennenden Subject überhaupt, sondern sie kann nur von denjenigen Eigenschaften desselben abstrahiren, die entweder, wie die Gefühle, verschwinden, sobald man sich das Subject hinwegdenkt, oder die, wie die Qualitäten der Empfindungen, auf Grund der physikalischen Untersuchung dem Subjecte zugeschrieben werden müssen. Die Psychologie dagegen hat den gesammten Inhalt der Erfahrung in seiner unmittelbaren Beschaffenheit zu ihrem Gegenstande.

Wenn hiernach der letzte Grund für die Scheidung der Naturwissenschaften von der Psychologie und den Geisteswissenschaften nur darin gesucht werden kann, dass jede Erfahrung einen objectiv gegebenen Erfahrungsinhalt und ein erfahrendes Subject als Factoren enthält, so ist übrigens damit selbstverständlich nicht gesagt, dass jene Scheidung bereits eine logische Begriffsbestimmung beider Factoren voraussetze. Denn es ist klar, dass eine solche vielmehr selbst erst auf Grund der naturwissenschaftlichen und der psychologischen Untersuchung möglich ist, also keinesfalls dieser vorausgehen kann. Eine Voraussetzung, die Naturwissenschaft und Psychologie von Anfang an gemein haben, besteht aber in dem jede Erfahrung begleitenden Bewusstsein, dass durch sie Objecte einem Subjecte gegeben werden, ohne dass zunächst von einer Kenntniss der Bedingungen, die dieser Unterscheidung zu Grunde liegen, oder von bestimmten Merkmalen, mittelst deren sich der eine Factor von dem andern sondern ließe, die Rede sein kann. Auch die Ausdrücke Object und Subject sind daher in diesem Zusammenhange nur als Rückübertragung von Unterschieden, die einer bereits ausgebildeten logischen Reflexion angehören, auf die Stufe der ursprünglichen Erfahrung anzusehen.

In Folge dieses Verhältnisses ergänzen sich nun die naturwissenschaftliche und die psychologische Interpretation der Erfahrung nicht bloß insofern, als die erstere die Objecte unter möglichster Abstraction von dem Subject, die letztere den Antheil des Subjectes an der Entstehung der Erfahrung berück-

sichtigt, sondern auch in dem Sinne, dass beide jedem einzelnen Erfahrungsinhalte gegenüber einen abweichenden Standpunkt der Betrachtung einnehmen. Indem die Naturwissenschaft zu ermitteln sucht, wie die Objecte ohne Rücksicht auf das Subject beschaffen sind, ist die Erkenntniss, die sie zu Stande bringt, eine mittelbare oder begriffliche: an Stelle der unmittelbaren Erfahrungsobjecte bleiben ihr die aus diesen Objecten mittelst der Abstraction von den subjectiven Bestandtheilen unserer Vorstellungen gewonnenen Begriffsinhalte. Diese Abstraction macht aber stets zugleich hypothetische Ergänzungen der Wirklichkeit erforderlich. Da nämlich die naturwissenschaftliche Analyse zahlreiche Bestandtheile der Erfahrung, wie z. B. die Empfindungsinhalte, als subjective Wirkungen objectiver Vorgänge nachweist, so können diese letzteren in ihrer von dem Subjecte unabhängigen Beschaffenheit nicht in der Erfahrung enthalten sein. Man pflegt sie deshalb mittelst hypothetischer Hülfsbegriffe über die objectiven Eigenschaften der Materie zu gewinnen. Indem dagegen die Psychologie den Inhalt der Erfahrung in seiner vollen Wirklichkeit, die auf Objecte bezogenen Vorstellungen samt allen ihnen anhaftenden subjectiven Regungen, untersucht, ist ihre Erkenntnissweise eine unmittelbare oder anschauliche: eine anschauliche in der erweiterten Bedeutung, die dieser Begriff in der neueren wissenschaftlichen Terminologie angenommen hat, und in der er nicht mehr bloß die unmittelbaren Wahrnehmungsinhalte der äußeren Sinne, namentlich des Gesichtssinns, sondern alles concret Wirkliche, im Gegentheil zum abstract und begrifflich Gedachten, bezeichnet. Den Zusammenhang der Erfahrungsinhalte, wie er dem Subject wirklich gegeben ist, kann nun die Psychologie nur aufzeigen, indem sie sich ihrerseits jener Abstractionen und hypothetischen Hülfsbegriffe der Naturwissenschaft gänzlich enthält. Sind also Naturwissenschaft und Psychologie beide empirische Wissenschaften, da sie die Erklärung der Erfahrung zu ihrem Inhalte haben, die sie nur von verschiedenen Standpunkten aus unternehmen, so muss doch die Psychologie in Folge der Eigenthümlichkeit ihrer Aufgabe als die strenger empirische Wissenschaft bezeichnet werden.

§ 2. Allgemeine Richtungen der Psychologie.

1. Die Auffassung der Psychologie als einer Erfahrungswissenschaft, die es nicht mit einem specifischen Erfahrungsinhalt, sondern mit dem unmittelbaren Inhalt aller Erfahrung zu thun hat, ist neueren Ursprungs. Diese Auffassung begegnet daher noch in der heutigen Wissenschaft widerstreitenden Anschauungen, die im allgemeinen als Ueberlebnisse früherer Entwicklungsstufen anzusehen sind, und die je nach der Stellung, die sie der Psychologie zur Philosophie und zu andern Wissenschaften anweisen, selbst wieder einander bekämpfen. Als die beiden Hauptrichtungen der Psychologie lassen sich hiernach, im Anschlusse an die oben (§ 1, 1) angeführten verbreitetsten Begriffsbestimmungen, die der metaphysischen und der empirischen Psychologie unterscheiden. Beide sondern sich dann aber in eine Anzahl speciellerer Richtungen.

Die metaphysische Psychologie legt im allgemeinen auf die empirische Analyse und die causale Verknüpfung der psychischen Vorgänge nur geringen Werth. Indem sie die Psychologie als einen Theil der philosophischen Metaphysik behandelt, ist ihre Hauptabsicht darauf gerichtet, eine Begriffsbestimmung vom »Wesen der Seele« zu gewinnen, die mit der gesammten Weltanschauung des metaphysischen Systems, in das diese Psychologie eingeht, im Einklange steht. Aus dem so aufgestellten metaphysischen Begriff der Seele wird dann erst der wirkliche Inhalt der psychologischen Erfahrung abzuleiten versucht. Das Unterscheidungsmerkmal der metaphysischen von der empirischen Psychologie besteht daher darin, dass jene die psychischen Vorgänge nicht aus andern psychischen Vorgängen, sondern aus einem von ihnen gänzlich verschiedenen Substrat, sei es nun aus den Handlungen einer besonderen

Seelensubstanz, sei es aus Eigenschaften oder Vorgängen der Materie, ableitet. Hiernach scheidet sich die metaphysische Psychologie wieder in zwei Richtungen. Die spiritualistische Psychologie betrachtet die psychischen Vorgänge als die Wirkungen einer specifischen Seelensubstanz, die entweder als wesentlich verschieden von der Materie (dualistisches System) oder als ihr wesensverwandt (monistisches oder monadologisches System) angesehen wird. Die metaphysische Tendenz der spiritualistischen Psychologie besteht in der Annahme einer übersinnlichen Natur der Seele und in der Vereinbarkeit dieser mit der Annahme ihrer Unvergänglichkeit, womit sich zuweilen auch noch die weitere einer Präexistenz verbindet. Die materialistische Psychologie führt dagegen die psychischen Vorgänge auf das nämliche materielle Substrat zurück, das die Naturwissenschaft hypothetisch der Erklärung der Naturerscheinungen zu Grunde legt. Die psychischen sind ihr ebenso wie die physischen Lebensvorgänge an bestimmte, während des individuellen Lebens entstehende und am Ende desselben sich wieder auflösende Gruppirungen der materiellen Stoffelemente gebunden. Die metaphysische Tendenz dieser Richtung besteht in der Leugnung der von der spiritualistischen Psychologie behaupteten übersinnlichen Natur der Seele. Zu diesem Zweck wird entweder der Inhalt der psychologischen Erfahrung auf eine verworrene, ungenaue Auffassung mechanischer Molecularvorgänge im Gehirn zurückgeführt (mechanischer Materialismus); oder es wird die Empfindung als eine ursprüngliche Eigenschaft, sei es der materiellen Elemente überhaupt, sei es speciell der Gehirnmolekeln, jeder zusammengesetzte psychische Vorgang aber als ein Summationsphänomen solcher Empfindungen gedeutet, dessen Entstehung aus der Verkettung der physischen Gehirnprocesse erklärt werden müsse (psycho-physischer M.).

Demnach sind alle diese metaphysischen Richtungen darin einig, dass sie nicht die psychologische Erfahrung aus sich selbst zu interpretiren, sondern aus irgend welchen Voraussetzungen über hypothetische Vorgänge eines metaphysischen Substrates abzuleiten suchen.

2. Aus der Bekämpfung dieses letzteren Verfahrens ist die empirische Psychologie hervorgegangen. Ueberall, wo sie folgerichtig durchgeführt wird, ist sie daher bemüht, die psychischen Vorgänge entweder auf Begriffe zurückzuführen, die dem Zusammenhang dieser Vorgänge direct entnommen sind, oder bestimmte und zwar in der Regel einfachere psychische Vorgänge zu benutzen, um aus ihrem Zusammenwirken andere, verwickeltere Vorgänge abzuleiten. Die Grundlagen einer solchen empirischen Interpretation können nun aber mannigfaltige sein, und die empirische Psychologie zerfällt deshalb wieder in verschiedene Richtungen. Im allgemeinen lassen sich diese Richtungen nach einem doppelten Eintheilungsgrunde unterscheiden. Der erste bezieht sich auf das Verhältniss der innern zur äußern Erfahrung und auf die Stellung, welche danach die beiden Erfahrungswissenschaften, Naturwissenschaft und Psychologie, zu einander einnehmen. Der zweite bezieht sich auf die Thatsachen oder die aus ihnen gebildeten Begriffe, von denen man bei der Interpretation der Vorgänge ausgeht. Jede concrete Ausführung der empirischen Psychologie repräsentirt daher gleichzeitig eine Richtung der ersten und eine solche der zweiten Art.

3. Nach der allgemeinen Auffassung über die Natur der psychologischen Erfahrung stehen sich diejenigen Anschauungen gegenüber, die wegen ihrer entscheidenden Bedeutung für die Feststellung der Aufgabe der Psychologie schon oben (§ 1) erwähnt wurden: die Psychologie des inneren Sinnes, welche die psychischen

Vorgänge als Inhalte eines besonderen Erfahrungsgebietes behandelt, das der durch die äußeren Sinne vermittelten, naturwissenschaftlichen Erfahrung coordinirt, aber durchgängig von ihr verschieden sei; und die Psychologie als Wissenschaft der unmittelbaren Erfahrung, die eine reale Verschiedenheit innerer und äußerer Erfahrung nicht anerkennt, sondern den Unterschied nur in der Verschiedenheit der Gesichtspunkte sieht, von denen aus hier und dort die an sich selbst einheitliche Erfahrung betrachtet wird.

Von diesen beiden Gestaltungen der empirischen Psychologie ist die erste die ältere. Sie ist zunächst aus dem Streben hervorgegangen, gegenüber den Uebergriffen der Naturphilosophie die Selbständigkeit der psychologischen Beobachtung zur Geltung zu bringen. Indem sie in Folge dessen Naturwissenschaft und Psychologie einander coordinirt, sieht sie die Gleichberechtigung beider Gebiete vor allem in der durchgängigen Verschiedenheit ihrer Objecte und der Formen der Wahrnehmung dieser Objecte begründet. Diese Anschauung hat auf die empirische Psychologie in doppelter Weise eingewirkt: erstens dadurch, dass sie die Meinung begünstigte, die Psychologie habe sich zwar empirischer Methoden zu bedienen, diese Methoden seien aber, wie die psychologischen Erfahrungen selbst, grundsätzlich verschieden von denen der Naturwissenschaft; und sodann dadurch, dass sie dazu drängte, zwischen jenen beiden vermeintlich verschiedenen Erfahrungsgebieten irgend welche Verbindungen herzustellen. In ersterer Beziehung ist es hauptsächlich die Psychologie des inneren Sinnes gewesen, welche die Methode der reinen Selbstbeobachtung cultivirte (§ 3, 2). In letzterer Beziehung führte die Annahme einer Verschiedenheit der physischen und der psychischen Erfahrungsinhalte mit innerer Nothwendigkeit zur metaphysischen Psychologie zurück. Denn der Natur der Sache nach

ließ sich von dem gewählten Standpunkte aus über die Beziehungen der innern zur äußern Erfahrung oder über die sogenannten »Wechselwirkungen zwischen Leib und Seele« nur mittelst metaphysischer Voraussetzungen Rechenschaft geben. Solche Voraussetzungen mussten dann aber auch auf die psychologische Untersuchung selbst einwirken, so dass diese mit metaphysischen Hülfshypothesen vermengt wurde.

4. Von der Psychologie des inneren Sinnes scheidet sich nun wesentlich diejenige Anschauung, welche die Psychologie als »Wissenschaft der unmittelbaren Erfahrung« definirt. Indem sie äußere und innere Erfahrung nicht als verschiedene Theile, sondern als verschiedene Betrachtungsweisen einer und derselben Erfahrung auffasst, kann sie eine principielle Verschiedenheit der psychologischen und der naturwissenschaftlichen Methoden nicht zugeben. Diese Richtung hat daher in erster Linie experimentelle Methoden auszubilden gesucht, die eine ähnliche, nur dem veränderten Standpunkt Rechnung tragende exacte Analyse der psychischen Vorgänge zu stande zu bringen suchen, wie eine solche in Bezug auf die Naturerscheinungen die erklärenden Naturwissenschaften unternehmen. Weiterhin macht diese Richtung geltend, dass die einzelnen Geisteswissenschaften, die sich mit den concreten geistigen Vorgängen und Schöpfungen beschäftigen, überall auf dem nämlichen Boden einer wissenschaftlichen Betrachtung unmittelbarer Erfahrungsinhalte und ihrer Beziehungen zu handelnden Subjecten stehen. Daraus ergibt sich dann nothwendig, dass die psychologische Analyse der allgemeinsten geistigen Erzeugnisse, wie der Sprache, der mythologischen Vorstellungen, der Normen der Sitte, als ein Hülfsmittel für das Verständniss der verwickelteren psychischen Vorgänge überhaupt betrachtet wird. In methodischer Hinsicht steht also diese Richtung in enger Beziehung zu anderen Wissenschaftsgebieten: als experimentelle

Psychologie zu den Naturwissenschaften, als Völkerpsychologie zu den specielleren Geisteswissenschaften.

Endlich kommt für diesen Standpunkt die Frage nach dem Verhältniss der psychischen zu den physischen Objecten völlig in Wegfall. Beide sind ja in Wahrheit gar nicht verschiedene Gegenstände, sondern ein und derselbe Inhalt, der nur das eine Mal, bei der naturwissenschaftlichen Untersuchung, unter Abstraction von dem Subjecte, das andere Mal, bei der psychologischen Untersuchung, in Bezug auf seine unmittelbare Beschaffenheit und in seinen durchgängigen Beziehungen zu dem Subjecte betrachtet wird. Alle metaphysischen Hypothesen über das Verhältniss der psychischen zu den physischen Objecten sind daher unter diesem Gesichtspunkte Lösungen eines Problems, das auf einer falschen Fragestellung beruht. Muss die Psychologie im Zusammenhang der psychischen Vorgänge selbst, weil diese unmittelbare Erfahrungsinhalte sind, auf metaphysische Hülfshypothesen verzichten, so steht es ihr dagegen, da innere und äußere Erfahrung einander ergänzende Betrachtungsweisen einer und derselben Erfahrung sind, frei, überall wo der Zusammenhang der psychischen Vorgänge Lücken darbietet, auf die physische Betrachtungsweise der nämlichen Vorgänge zurückzugehen, um nachzuforschen, ob etwa unter diesem veränderten, der Naturwissenschaft entlehnten Gesichtspunkte die vermisste Continuität herzustellen sei. Das Nämliche wird dann aber in umgekehrter Richtung auch für diejenigen Lücken gelten, die in dem Zusammenhang unserer physiologischen Erkenntnisse bestehen, indem man diese eventuell durch Glieder ergänzt, die sich unter dem Gesichtspunkt der psychologischen Betrachtung ergeben. So ist es erst auf Grund einer solchen, beide Erkenntnissweisen in ihr richtiges Verhältniss setzenden Anschauung möglich, dass die Psychologie die Forderung, empirische Wissenschaft zu

sein, vollkommen zur Durchführung bringe, und dass die Physiologie ebenso zur wahren Hülfswissenschaft der Psychologie werde, wie umgekehrt mit demselben Recht diese eine Hülfswissenschaft der Physiologie ist.

5. Nach dem zweiten der oben (2) erwähnten Eintheilungsgründe, nach den der Untersuchung der psychischen Vorgänge zu Grunde gelegten Thatsachen oder Begriffen, lassen sich zwei Richtungen empirischer Psychologie unterscheiden, die im allgemeinen zugleich auf einander folgende Entwicklungsstufen psychologischer Interpretation sind. Die erste entspricht einem descriptiven, die zweite einem explicativen Standpunkte. Indem man die verschiedenen psychischen Vorgänge beschreibend zu unterscheiden suchte, entstand das Bedürfniss einer zweckmäßigen Classification derselben. Es wurden daher Gattungsbegriffe gebildet, unter die man die verschiedenen Vorgänge ordnete; und dem Interpretationsbedürfniss des einzelnen Falles suchte man zu genügen, indem die Bestandtheile eines zusammengesetzten Processes den auf sie anwendbaren Allgemeinbegriffen subsumirt wurden. Solche Begriffe sind z. B. Empfindung, Erkenntniss, Aufmerksamkeit, Gedächtniss, Einbildungskraft, Verstand, Wille und dergl. Sie entsprechen den aus der unmittelbaren Auffassung der Naturerscheinungen hervorgegangenen physikalischen Allgemeinbegriffen wie Schwere, Wärme, Schall, Licht u. s. w. Wenn sie nun auch, ebenso wie diese, zur ersten Ordnung der Thatsachen dienen können, so sind sie doch nicht geeignet, irgend etwas zum Verständniss derselben beizutragen. Nichts desto weniger hat sich die empirische Psychologie vielfach dieser Verwechslung schuldig gemacht. In diesem Sinne betrachtete die Vermögenspsychologie jene Gattungsbegriffe als psychische Kräfte oder Vermögen, auf

deren bald wechselnde bald gemeinsame Bethätigung sie die psychischen Vorgänge zurückführte.

6. Die Versuche einer *explicativen* Bearbeitung, die dieser descriptiven Vermögenspsychologie gegenübertreten, sind, wenn sie den empirischen Standpunkt wirklich festhalten, genöthigt, bestimmte Thatsachen, die selbst der psychischen Erfahrung angehören, ihren Interpretationen zu Grunde zu legen. Indem aber diese Thatsachen verschiedenen Gebieten psychischer Vorgänge entnommen werden können, spaltet sich die explicative Bearbeitung wieder in *zwei* Richtungen, die den beiden an der Entstehung der unmittelbaren Erfahrung betheiligten Factoren, den Objecten und dem Subjecte, entsprechen. Legt man den Hauptwerth auf die *Objecte* der unmittelbaren Erfahrung, so entsteht die *intellectualistische* Psychologie, die den Versuch macht, alle psychischen Vorgänge, insbesondere also auch die subjectiven Gefühle, Triebe, Willensregungen, aus den *Vorstellungen* oder, wie man diese wegen ihrer Bedeutung für die objective Erkenntniss auch nennen kann, aus den *intellectuellen* Vorgängen abzuleiten. Legt man dagegen den Hauptwerth auf die Entstehungsweise der unmittelbaren Erfahrung im Subjecte, so entsteht eine Richtung, die den nicht auf äußere Gegenstände bezogenen subjectiven Regungen eine *gleichberechtigte* Stellung neben den Vorstellungen einräumt: man kann dieselbe wegen der Bedeutung, die unter den subjectiven Processen die Willensvorgänge beanspruchen, als *voluntaristische* Psychologie bezeichnen.

Unter den beiden nach der allgemeinen Auffassung der inneren Erfahrung sich scheidenden Richtungen der empirischen Psychologie (3) ist es die Psychologie des inneren Sinnes, die sich zugleich dem Intellectualismus zuzuneigen pflegt. Indem nämlich der innere Sinn den äußeren Sinnen

coordinirt wird, finden zunächst diejenigen psychischen Erfahrungsinhalte Beachtung, die, ähnlich wie die Naturgegenstände den äußeren Sinnen, so dem inneren Sinn als Objecte gegeben sein sollen. Die Natur von Objecten glaubt man aber von allen psychischen Erfahrungsinhalten nur den Vorstellungen zuschreiben zu können, und zwar deshalb, weil sie als Bilder eben jener den äußeren Sinnen gegebenen Gegenstände außer uns betrachtet werden. Demnach werden nun die Vorstellungen als die einzigen realen Objecte des inneren Sinnes angesehen, während alle nicht auf äußere Gegenstände bezogenen Vorgänge, wie z. B. die Gefühle, entweder als undeutliche Vorstellungen oder als Vorstellungen, die sich auf unseren eigenen Körper beziehen, oder endlich als Wirkungen, die durch das Zusammentreffen der Vorstellungen entstehen, gedeutet werden.

Wie die Psychologie des inneren Sinnes dem Intellectualismus, so ist dagegendie Psychologie der un mittelbaren Erfahrung (4) dem Voluntarismus zugeneigt. Da nämlich hier eine Hauptaufgabe der Psychologie in der Untersuchung der subjectiven Entstehung aller Erfahrung besteht, so ist es selbstverständlich, dass für die Analyse dieser Entstehung besonders die Beachtung derjenigen Factoren der Erfahrung gefordert wird, von denen die Naturwissenschaft abstrahirt.

7. Die intellectualistische Psychologie hat sich im Laufe ihrer Entwicklung wieder in zwei empirische Einzelrichtungen geschieden. Entweder wurden die logischen Urtheils- und Schlussprocesse als die typischen Grundformen alles psychischen Geschehens betrachtet; oder man nahm als solche gewisse, durch ihre Häufigkeit vor anderen bevorzugte Verbindungen auf einander folgender Erinnerungsbilder: die sogenannten Associationen der Vorstellungen. Hiervon ist die erste, die logische Theorie, am nächsten

der populären psychologischen Interpretationsweise verwandt; sie ist darum die ältere, reicht aber freilich zum Theil noch bis in die neueste Zeit. Die Associationstheorie ist aus dem philosophischen Empirismus des achtzehnten Jahrhunderts hervorgegangen. Beide Richtungen bezeichnen insofern wieder Gegensätze, als die logische Theorie auf höhere, die Associationstheorie auf niedere und, wie man annimmt, einfache Formen intellectueller Processe die Gesammtheit der psychischen Vorgänge zurückzuführen sucht. An dieser Einseitigkeit scheitern zugleich beide, da es nicht nur keiner von ihnen gelungen ist, die Gefühls- und Willensvorgänge aus den von ihnen angenommenen Grundgesetzen zu erklären, sondern da diese nicht einmal für die vollständige Interpretation der intellectuellen Vorgänge selbst ausreichen.

8. Die Verbindung der Psychologie des inneren Sinnes mit der intellectualistischen Anschauung hat endlich noch zu einer eigenthümlichen Voraussetzung geführt, die vielfach für die philosophische Auffassung verhängnissvoll geworden ist. Sie besteht in der falschen intellectualistischen Verdinglichung der Vorstellungen. Indem man nämlich nicht nur eine Analogie der Objecte des sogenannten inneren Sinnes und der Objecte der äußeren Sinne annimmt, sondern auch die ersteren als die Bilder der letzteren betrachtet, wird man veranlasst, die Eigenschaften, die die Naturwissenschaft den Naturgegenständen zuschreibt, auch auf die Gegenstände des »inneren Sinnes« zu übertragen. Man nimmt daher an, die Vorstellungen selbst seien, gerade so wie die Außendinge, auf die sie von uns bezogen werden, relativ beharrende Gegenstände, die aus dem Bewusstsein verschwinden und unverändert wieder in dasselbe eintreten könnten. Zwar sollen sie, je nachdem der innere Sinn durch die äußeren Sinne erregt wird oder

nicht, und je nach der Aufmerksamkeit, die wir ihnen zuwenden, bald stärker und deutlicher, bald schwächer und undeutlicher von uns wahrgenommen werden; aber im ganzen sollen sie doch in ihrer qualitativen Beschaffenheit constant bleiben.

9. In allen diesen Beziehungen steht die voluntaristische Psychologie im Gegensatze zum Intellectualismus. Wie dieser an die Annahme eines inneren Sinnes mit eigenartigen Objecten der inneren Wahrnehmung, so ist jene an die Auffassung geknüpft, dass die innere Erfahrung mit der unmittelbaren Erfahrung identisch sei. Indem nun nach dieser Auffassung der Inhalt der psychologischen Erfahrung nicht in einer Summe von Gegenständen besteht, die dem Subjecte gegeben sind, sondern in allem dem, was den Process der Erfahrung überhaupt zusammensetzt, das heißt in den Erlebnissen des Subjectes selbst in ihrer unmittelbaren, durch keine Abstraction und Reflexion veränderten Beschaffenheit, so wird hier nothwendig der Inhalt der psychologischen Erfahrung als ein Zusammenhang von Vorgängen betrachtet. Die psychischen Thatsachen sind Ereignisse, nicht Gegenstände; sie verlaufen, wie alle Ereignisse, in der Zeit, und sind in keinem folgenden Momente die nämlichen, die sie in einem vorangegangenen waren. In diesem Sinne haben die Willensvorgänge eine typische, für die Auffassung aller seelischen Erlebnisse maßgebende Bedeutung. Die voluntaristische Psychologie behauptet also keineswegs, dass das Wollen die einzige real existirende Form des psychischen Geschehens sei, sondern sie behauptet nur, dass es mit den ihm eng verbundenen Gefühlen und Affecten einen ebenso unveräußerlichen Bestandtheil der psychologischen Erfahrung ausmache wie die Empfindungen und Vorstellungen, und dass nach Analogie des Willensvorganges alle anderen psychischen Processe

aufzufassen seien: als ein fortwährend wechselndes Geschehen in der Zeit, nicht als eine Summe beharrender Objecte, wie dies meist der Intellectualismus in Folge jener falschen Uebertragung der von uns vorausgesetzten Eigenschaften der äußeren Gegenstände auf die Vorstellungen derselben annimmt. Die Anerkennung der unmittelbaren Realität der psychologischen Erfahrung schließt hierbei von selbst jeden Versuch, bestimmte Bestandtheile des psychischen Geschehens aus anderen, von ihnen specifisch verschiedenen abzuleiten, ebenso aus, wie er die analogen Bestrebungen der metaphysischen Psychologie, die Bewusstseinsvorgänge auf imaginäre Processe eines hypothetischen Substrates zurückzuführen, als im Widerspruch stehend mit der wirklichen Aufgabe der Psychologie zurückweist. Indem sich diese Aufgabe auf die unmittelbare Erfahrung bezieht, verbindet sie sich aber auch von vornherein mit der Voraussetzung, dass jeder psychische Erfahrungsinhalt gleichzeitig objective und subjective Factoren enthält, wobei diese immer nur durch willkürliche Abstraction zu unterscheiden sind, niemals als real geschiedene Vorgänge vorkommen können. In der That lehrt uns die Beobachtung, dass es ebenso wenig Vorstellungen gibt, die nicht Gefühle und Triebe von verschiedener Stärke in uns erregen, wie ein Fühlen und Wollen, das sich nicht auf irgend welche vorgestellte Gegenstände bezöge.

10. Die leitenden Principien der in dem Folgenden festzuhaltenden psychologischen Grundanschauung können wir hiernach in die drei Sätze zusammenfassen:

1) Die innere oder psychologische Erfahrung ist kein besonderes Erfahrungsgebiet neben anderen, sondern sie ist die unmittelbare Erfahrung überhaupt.

2) Diese unmittelbare Erfahrung ist kein ruhender Inhalt, sondern ein Zusammenhang von Vorgängen; sie

besteht nicht aus Objecten, sondern aus Processen, nämlich aus den allgemeingültigen menschlichen Erlebnissen und ihren gesetzmäßigen Wechselbeziehungen.

3) Jeder dieser Processe hat einerseits einen objectiven Inhalt und ist anderseits ein subjectiver Vorgang, und er schließt auf diese Weise die allgemeinen Bedingungen alles Erkennens sowohl wie aller praktischen Bethätigungen des Menschen in sich.

Diesen drei Bestimmungen entspricht eine dreifache Stellung der Psychologie zu andern Wissensgebieten:

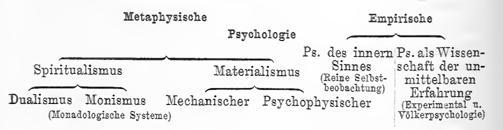
1) Als Wissenschaft der unmittelbaren Erfahrung ist sie gegenüber den Naturwissenschaften, die in Folge der bei ihnen obwaltenden Abstraction von dem Subject überall nur den objectiven, mittelbaren Erfahrungsinhalt zum Gegenstande haben, die ergänzende Erfahrungswissenschaft. Nach ihrer vollen Bedeutung kann irgend eine einzelne Erfahrungsthatsache streng genommen immer erst gewürdigt werden, wenn sie die Probe der naturwissenschaftlichen und der psychologischen Analyse bestanden hat. In diesem Sinne sind daher auch ebensowohl Physik und Physiologie Hülfswissenschaften der Psychologie, wie diese hinwiederum eine Hülfsdisciplin der Naturforschung ist.

2) Als Wissenschaft von den allgemeingültigen Formen unmittelbarer menschlicher Erfahrung und ihrer gesetzmäßigen Verknüpfung ist sie die Grundlage der Geisteswissenschaften. Denn der Inhalt der Geisteswissenschaften besteht überall in den aus unmittelbaren menschlichen Erlebnissen hervorgehenden Handlungen und ihren Wirkungen. Insofern die Psychologie die Untersuchung der Erscheinungsformen und Gesetze dieser Handlungen zu ihrer Aufgabe hat, ist sie selbst die allgemeinste Geisteswissenschaft und zugleich die Grundlage aller einzelnen, wie der

Philologie, Geschichte, Nationalökonomie, Rechtswissenschaft u. s. w.

3) Da die Psychologie die *beiden* fundamentalen Bedingungen, die dem theoretischen Erkennen wie dem praktischen Handeln zu Grunde liegen, die subjectiven und die objectiven, gleichmäßig berücksichtigt und in ihrem Wechselverhältniss zu bestimmen sucht, so ist sie unter allen empirischen Disciplinen diejenige, deren Ergebnisse zunächst der Untersuchung der allgemeinen Probleme der *Erkenntnisstheorie* wie der *Ethik*, der beiden grundlegenden Gebiete der *Philosophie*, zu statten kommen. Wie die Psychologie gegenüber der Naturwissenschaft die *ergänzende*, gegenüber den Geisteswissenschaften die *grundlegende*, so ist sie daher gegenüber der Philosophie die *vorbereitende empirische Wissenschaft*.

10a. Das folgende Schema lässt die oben (1—9) unterschiedenen Hauptrichtungen der Psychologie in ihrem systematischen Zusammenhang übersehen:



Die geschichtliche Entwicklung dieser Richtungen ist vielfach eine gleichzeitige; doch ist sie im ganzen so erfolgt, dass

die auf der linken Seite verzeichneten Anschauungen denen der rechten vorangingen, also die metaphysischen den empirischen, unter den letzteren die descriptiven den explicativen, der Intellectualismus dem Voluntarismus. Das älteste Werk, welches die Psychologie als selbständige Wissenschaft behandelt, des Aristoteles Schrift »über die Seele« gehört metaphysisch dem Dualismus an (die Seele ist das belebende Princip des Körpers), empirisch der Vermögenspsychologie (die Seele hat die drei Grundvermögen: Ernährung, Empfindung und Denken). Die neuere spiritualistische Psychologie geht aus von dem Dualismus Descartes', der die Seele als das denkende und nicht ausgedehnte Wesen der ausgedehnten nicht denkenden Materie gegenüberstellt und annimmt, dass es mit dieser in einem bestimmten Punkt des menschlichen Gehirns (der Zirbeldrüse) verbunden sei. Der neuere Materialismus hat in Thomas Hobbes (1588—1679) seinen Begründer (der alte dualistische des Demokrit hat den principiellen Unterschied von dem dualistischen Spiritualismus noch nicht ausgebildet). Er und im 18. Jahrh. Lamettrie, Holbach vertreten einen mechanischen, Diderot, Helvétius einen psychophysischen Materialismus, welcher letztere auch noch in neuester Zeit Anhänger zählt. Der spiritualistische Monismus ist in der Leibniz'schen Monadologie zur Ausbildung gelangt, an welche in neuerer Zeit Herbart und seine Schule, Lotze u. A. anknüpfen. Als der Begründer der Psychologie des inneren Sinnes kann John Locke (1632—1704) gelten. In neuerer Zeit haben theilweise Kant, besonders aber Ed. Beneke (1798—1854), K. Fortlage u. A. diese Auffassung stark betont. Die moderne Vermögenspsychologie schließt sich an Chr. Wolff an (1679—1754), der als die Hauptvermögen Erkennen und Begehren unterschied. Häufiger werden seit Tetens (1736—1805), wie schon bei Plato, drei angenommen: Erkennen, Fühlen und Begehren; so auch von Kant. Unter den explicativen Richtungen ist der logische Intellectualismus die älteste. Er entspricht schon der vulgären Interpretation der psychischen Vorgänge (Vulgärpsychologie). Bei den älteren Empirikern, z. B. bei Locke und selbst bei Berkeley (1648—1753), der wegen seiner Untersuchungen über die »Theorie des Sehens« ein Vorläufer der neueren experimentellen Psychologie ist, herrscht diese Betrachtungsweise vor. In der Gegenwart ist sie namentlich in den psychologischen Erörterungen physio-

logischer Autoren, z. B. in der Behandlung der Sinneswahrnehmung, zu finden. Unter den Philosophen vertritt diesen Standpunkt logischer Reflexionspsychologie in neuerer Zeit besonders Franz Brentano mit seiner Schule. Die Associationspsychologie ist ungefähr gleichzeitig von David Hartley (1704—1757) und David Hume (1711—1776) begründet worden. Beide verfolgen dabei bereits verschiedene Richtungen derselben, die bis in die Gegenwart fortdauern: eine physiologische, die den Associationsvorgang auf physische Bedingungen zurückführt (Hartley), und eine psychologische, die ihn als einen psychischen Vorgang auffasst (Hume). Die erste huldigt demnach zugleich dem psycho-physischen Materialismus: so unter den neueren Psychologen Herbert Spencer. Der psychologischen Richtung der Associationslehre verwandt ist die Psychologie Herbart's, dessen Statik und Mechanik der Vorstellungen ebenfalls streng intellectualistisch ist (Fühlen, Wollen u. dergl. lässt er nur als Zustände der Vorstellungen gelten), und auch in der mechanischen Grundauffassung des Seelenlebens mit der Associationspsychologie wesentlich übereinstimmt; doch sucht er durch verschiedene hypothetische Voraussetzungen der Lehre eine exacte mathematische Form zu geben. Zur voluntaristischen Psychologie finden sich bei den Psychologen der »reinen Selbstbeobachtung« sowie bei den Associationspsychologen manche Anfänge. Grundsätzlich hat diesen Standpunkt der Verf. des vorliegenden Grundrisses in seinen psychologischen Arbeiten zur Geltung gebracht. Hierbei ist übrigens dieser psychologische Voluntarismus, wie dies schon aus der oben gegebenen Charakteristik desselben hervorgeht, durchaus von dem metaphysischen Voluntarismus zu scheiden, wie ihn z. B. Schopenhauer entwickelt hat. Geht dieser letztere auf einen transcendenten »Urwillen« zurück, der jenseits der Erscheinungswelt als Grundlage der letzteren gedacht wird, so betrachtet der psychologische Voluntarismus den empirischen Willensvorgang mit seiner Zusammensetzung aus Gefühlen, Empfindungen und Vorstellungen als das typische Beispiel eines Bewusstseinsvorganges überhaupt. Ihm ist also das Wollen selbst ein zusammengesetztes Geschehen, das gerade der Betheiligung der verschiedensten psychischen Elemente an ihm seine typische Bedeutung verdankt.

Litteratur. Zur Psychologie des inneren Sinnes: Locke, An essay concerning human understanding, 1690. Ed. Beneke, Psychologische Skizzen, 2 Bde. 1825—1827. Lehrbuch der Psychologie als Naturwissenschaft, 1833, 4. Aufl. 1877. K. Fortlage, System der Psychologie, 2 Bde. 1855. Zur Vermögenspsychologie: Chr. Wolff, Psychologia empirica, 1732. Psychologia rationalis, 1734. Vernünftige Gedanken von Gott, der Welt, der Seele des Menschen etc. 1719. Nik. Tetens, Philosophische Versuche über die menschliche Natur, 1776—1777. Kant, Anthropologie, 1798 (eine praktische Psychologie, wegen ihrer zahlreichen feinen Beobachtungen noch heute lesenswerth). Zur Associationspsychologie: Hartley, Observations on man, 1749. Priestley, Hartleys Theory of human mind, 1775. Hume, Treatise on human nature, 1739—1740. Enquiry concerning human understanding, 1748. James Mill, Analysis of the human mind, 1829, neu herausgeg. mit Anm. von Bain, John Stuart Mill u. A. 1869. Alex. Bain, The senses and the intellect, 1855. The emotions and the will, 1859. Herbert Spencer, Psychology, 2 vol. 1855. (Nach der 3. Aufl. übers. von B. Vetter, 1882.) Herbart, Psychologie als Wissenschaft, 2 Bde. 1824—1825. Lehrbuch zur Psychologie, 1816. (Bd. 5 und 6 der ges. Werke.) Als Werke, welche die experimentelle Richtung der Psychologie vorbereiten, sind zu nennen: Herm. Lotze, Medicinische Psychologie, 1852. Gust. Theod. Fechner, Elemente der Psychophysik, 2 Bde., 1860. Von den umfassenderen Darstellungen neuester Zeit gehören der Herbart'schen Schule an: W. F. Volkmann, Lehrbuch der Psychologie, 2 Bde. 4. Aufl. 1894. M. Lazarus, Leben der Seele in Monographien, 3. Aufl. 3. Bde. 1883. Der Associationspsychologie (meist zugleich mit Hinneigung zum psychophys. Materialismus) folgen: Osw. Külpe, Grundriss der Psychologie, 1893. Herm. Ebbinghaus, Grundzüge der Psychologie, 1. (bis jetzt einziger) Band, 1897—1902. Th. Ziehen, Leitfaden der physiologischen Psychologie, 5. Aufl. 1900. Münsterberg, Grundzüge der Psychologie, 1. (bis jetzt einziger) Bd. 1900. Eine vermittelnde Stellung zwischen Associations- und voluntaristischer Psychologie halten inne: Höffding, Psychologie, 2. Aufl. 1893. W. Jerusalem, Lehrbuch der empirischen Psychologie, 2. Aufl. 1900. Einen in der Methode der Scholastik verwandten Intellectualismus vertreten: F. Brentano, Psychologie vom empirischen Standpunkte, 1. (einziger) Bd. 1874. Meinong, Psychologisch-ethische Untersuchungen zur Werththeorie, 1894. Den Standpunkt empirischer Analyse der Bewusstseinsvorgänge, zugleich unter Betonung der Selbständigkeit der Psychologie nehmen ein: Th. Lipps, Grundthatsachen des Seelenlebens, 1883. Fr. Jodl, Lehrbuch

der Psychologie, 1896. Die gleiche empirische Analyse und auf Grund derselben den Voluntarismus im oben definirten Sinne vertritt der Verf. dieses Grundrisses in seinen Grundzügen der physiologischen Psychologie, 2 Bde. 4. Aufl. 1893, 5. Aufl. 1 Bd. 1902, und den Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele, 3. Aufl. 1897. Bearbeitungen mit vorwaltender philosophischer Kritik der psychologischen Grundbegriffe bieten: Uphues, Psychologie des Erkennens, 1893. J. Rehmke, Lehrbuch der allgemeinen Psychologie, 1894. Natorp, Einleitung in die Psychologie, 1888. Die der englisch-amerikanischen sowie der französichen Litteratur angehörenden Darstellungen folgen durchgehends der Associationspsychologie. Meist neigen sie überdies dem psychophysischen Materialismus oder auch dem dualistischen Spiritualismus, seltener dem Voluntarismus zu. Aus der großen Zahl amerikanischer Werke über Psychologie seien hier genannt: W. James, Principles of Psychology, 2 vol. 1890. Ladd, Psychology descriptive and explanatory, 1894. Baldwin, Handbook of Psychology, 1889. E. W. Scripture, The new Psychology, 1897. E. B. Titchener, An Outline of Psychology, 1896. Aus der französischen Litteratur sind Th. Ribots Monographien über die verschiedenen Theile der Psychologie bemerkenswerth (Attention, Maladies de la mémoire et de la volonté, Mal. de la personnalité, Sentiments, Idées générales, Imagination créatrice), sowie die Arbeiten von Alfr. Fouillée, L'évolutionisme des idées-forces, 1890, Psychologie des idées-forces 1893, der einen dem deutschen Voluntarismus verwandten, dabei aber stark metaphysischen, zum Theil von platonisirenden Ideen beeinflussten Standpunkt einnimmt. Als Werke zur Geschichte der Psychologie sind besonders zu nennen: H. Siebeck, Geschichte der Psychologie, Thl. 1, 1880—1884, dazu Arch. f. Gesch. d. Philos. Bd. 1—3 (Alterthum und Mittelalter). Alb. Lange, Geschichte des Materialismus, 2 Bde. 5. Aufl. 1896. Max Dessoir, Geschichte der neueren deutschen Psychologie, 2. Aufl. 1902, 1. (bis jetzt einziger) Band. R. Sommer, Grundzüge einer Geschichte der deutschen Psychologie und Aesthetik von Wolff-Baumgarten bis Kant-Schiller, 1892. Th. Ribot, Psychologie anglaise contemp. 2me édit. 1875. Psychologie allemande contemp. 2me édit. 1885.

§ 3. Methoden der Psychologie.

1. Da die Psychologie nicht specifische Erfahrungsinhalte, sondern die allgemeine Erfahrung in ihrer unmittelbaren Beschaffenheit zu ihrem Gegenstande

hat, so kann sie sich auch keiner andern Methoden bedienen als solcher, wie sie von den Erfahrungswissenschaften überhaupt zur Feststellung von Thatsachen sowie zur Analyse und causalen Verknüpfung derselben angewandt werden. Insbesondere kann der Umstand, dass die Naturwissenschaft von dem Subject abstrahirt, während die Psychologie dies nicht thut, zwar Modificationen in der Anwendungsweise, nicht aber solche in der wesentlichen Beschaffenheit der von beiden angewandten Methoden begründen.

Nun benutzt die Naturwissenschaft, die hier als das früher ausgebildete Forschungsgebiet der Psychologie zum Vorbilde dienen kann, zwei Hauptmethoden: das Experiment und die Beobachtung. Das Experiment besteht in einer Beobachtung, die sich mit der willkürlichen Einwirkung des Beobachters auf die Entstehung und den Verlauf der zu beobachtenden Erscheinungen verbindet. Die Beobachtung im engeren Sinne untersucht die Erscheinungen ohne derartige Einwirkungen, so wie sie sich in dem Zusammenhang der Erfahrung von selbst dem Beobachter darbieten. Wo überhaupt eine experimentelle Einwirkung möglich ist, da pflegt man diese in der Naturwissenschaft stets anzuwenden, weil es unter allen Umständen, auch wenn die Erscheinungen an und für sich schon einer zureichend exacten Beobachtung zugänglich sind, von Vortheil ist, Eintritt und Verlauf derselben willkürlich bestimmen oder auch einzelne Theile einer zusammengesetzten Erscheinung willkürlich isoliren zu können. Zugleich aber hat sich in der Naturwissenschaft eine Scheidung dieser beiden Methoden nach gewissen Gebieten vollzogen, insofern man im allgemeinen für bestimmte Probleme die experimentelle Methode für unentbehrlicher hält als für andere, bei denen der gewünschte Zweck nicht selten bereits durch die bloße Beobachtung erreicht werden kann. Diese beiden Gattungen

von Problemen richten sich, von wenigen durch besondere Verhältnisse bedingten Ausnahmen abgesehen, nach der allgemeinen Unterscheidung der Naturerscheinungen in Naturvorgänge und in Naturgegenstände.

Irgend ein Naturvorgang, z. B. eine Licht-, eine Tonbewegung, eine elektrische Entladung, eine Muskelzuckung, fordert zum Behuf der exacten Feststellung seines Verlaufs und der Analyse seiner Bestandtheile stets experimentelle Einwirkungen. In der Regel sind diese schon deshalb wünschenswerth, weil sich genaue Beobachtungen nur anstellen lassen, wenn man den Augenblick des Eintritts der Erscheinungen selbst zu bestimmen vermag. Sodann aber sind sie unerlässlich, um die verschiedenen Bestandtheile einer complexen Erscheinung voneinander zu sondern. Denn dies kann zumeist nur dadurch geschehen, dass man willkürlich gewisse Bedingungen weglässt oder hinzufügt oder auch in ihrer Größe verändert. Anders verhält sich dies mit den Naturgegenständen. Da sie relativ constante Objecte sind, die jederzeit dem Beobachter zur Verfügung stehen und der Betrachtung desselben Stand halten, so ist bei ihnen eine experimentelle Untersuchung meist nur dann erforderlich, wenn man die Processe ihrer Entstehung oder ihrer Veränderungen erforschen will. Wo es sich dagegen nur um die thatsächliche Beschaffenheit von Naturgegenständen handelt, da reicht im allgemeinen die bloße Beobachtung aus. In diesem Sinne sind z. B. die Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geographie u. a. reine Beobachtungswissenschaften, so lange nicht, was freilich häufig vorkommt, physikalische, chemische, physiologische, kurz solche Probleme in sie hineingetragen werden, die auf gewisse Naturvorgänge zurückgehen.

2. Wendet man diese Gesichtspunkte auf die Psychologie an, so springt in die Augen, dass sie durch ihren Inhalt

direct auf die Wege derjenigen Gebiete hingewiesen wird, in denen eine exacte Beobachtung nur in der Form der experimentellen Beobachtung möglich ist. Den Inhalt der Psychologie bilden ausschließlich Vorgänge, nicht dauernde Objecte. Um den Eintritt und den Verlauf dieser Vorgänge, ihre Zusammensetzung aus verschiedenen Bestandtheilen und die Wechselbeziehungen dieser Bestandtheile exact zu untersuchen, müssen wir vor allem jenen Eintritt willkürlich herbeiführen und die Bedingungen desselben nach unserer Absicht variiren, was hier wie überall nur auf dem Wege des Experimentes geschehen kann. Zu diesem allgemeinen kommt aber bei der Psychologie noch ein besonderer Grund, der bei den Naturerscheinungen als solchen nicht in gleicher Weise besteht. Indem wir nämlich bei diesen geflissentlich vondem wahrnehmenden Subject abstrahiren, kann es unter Umständen auch der bloßen Beobachtung, namentlich wenn sie, wie in der Astronomie, durch die Regelmäßigkeit der Erscheinungen begünstigt wird, gelingen, den objectiven Inhalt der Vorgänge mit zureichender Sicherheit festzustellen. Da hingegen die Psychologie grundsätzlich von dem Subject nicht abstrahiren darf, so würden bei ihr immer nur dann die Bedingungen der zufälligen Beobachtung zureichend günstige sein, wenn in oft wiederholten Fällen die nämlichen objectiven Bestandtheile der unmittelbaren Erfahrung mit dem nämlichen Zustande des Subjects zusammenträfen. Dass dies jemals der Fall sein werde, ist bei der großen Verwickelung der psychischen Vorgänge um so weniger zu erwarten, als insbesondere die Absicht der Beobachtung, die bei jeder exacten Untersuchung vorhanden sein muss, Eintritt und Verlauf der psychischen Vorgänge wesentlich verändert. Da nun die Hauptaufgabe der Psychologie gerade in der genauen Ermittelung der Entstehungs- und

Verlaufsweise der subjectiven Vorgänge besteht, so muss hier jene Absicht der Beobachtung, wenn sie in der Form der gewöhnlichen, nicht durch experimentelle Hülfsmittel unterstützten Selbstbeobachtung ausgeführt wird, entweder die zu beobachtenden Thatsachen wesentlich verändern oder ganz und gar unterdrücken. Dagegen ist die Psychologie schon durch die natürliche Entstehungsweise ihrer Processe, ebenso gut wie die Physik und die Physiologie, auf das experimentelle Verfahren angewiesen. Eine Empfindung entsteht unter den für die Beobachtung günstigen Bedingungen, wenn sie durch einen äußeren Sinnesreiz erregt wird. Die Vorstellung eines Gegenstandes wird ursprünglich stets durch ein mehr oder minder verwickeltes Zusammenwirken von Sinnesreizen hervorgebracht. Wollen wir die psychologische Bildungsweise einer Vorstellung studiren, so werden wir daher keinen anderen Weg wählen können als den, dass wir diese natürliche Entstehung derselben nachahmen, wodurch wir zugleich den großen Vortheil genießen, durch willkürlich veränderte Combination der zusammenwirkenden Eindrücke die Vorstellung selbst zu verändern und so über den Einfluss, den jede einzelne Bedingung auf das entstehende Product ausübt, Aufschluss zu erhalten. Erinnerungsvorstellungen werden zwar nicht direct durch äußere Sinneseindrücke hervorgerufen, sondern sie folgen solchen erst nach kürzerer oder längerer Zeit. Aber auch über ihre Eigenschaften lässt sich ein einigermaßen sicherer Aufschluss erst dann gewinnen, wenn man sich nicht auf ihren zufälligen Eintritt verlässt, sondern solche Erinnerungen benutzt, die in einer experimentell geregelten Weise durch vorangehende Eindrücke veranlasst werden. Nicht anders verhält es sich schließlich mit den Gefühlen, den Willensvorgängen: man wird sie in der für eine exacte Untersuchung geeignetsten Beschaffenheit herstellen, wenn man willkürlich diejenigen Einwirkungen

hervorbringt, die erfahrungsgemäß regelmäßig mit Gefühls- und Willensreactionen verbunden sind. Demnach gibt es keinen der fundamentaleren psychischen Vorgänge, auf den nicht die experimentelle Methode anwendbar, und deshalb zugleich keinen, bei dessen Untersuchung sie nicht aus logischen Gründen gefordert wäre.

3. Dagegen ist die reine Beobachtung, wie sie in vielen Gebieten der Naturwissenschaft möglich ist, innerhalb der individuellen Psychologie im exacten Sinne nach dem Charakter des psychischen Geschehens ausgeschlossen. Sie wäre nur denkbar, wenn es ähnliche beharrende und von unserer Aufmerksamkeit unabhängige psychische Objecte gäbe, wie es relativ beharrende und durch unsere Beobachtung nicht zu verändernde Naturobjecte gibt. Nichts desto weniger stehen auch der Psychologie Thatsachen zu Gebote, die, obgleich nicht wirkliche Gegenstände, doch insofern den Charakter psychischer Objecte besitzen, als ihnen eben jene Merkmale der relativ beharrenden Beschaffenheit und der Unabhängigkeit von dem Beobachter zukommen, während sie zugleich einer experimentellen Einwirkung im gewöhnlichen Sinne unzugänglich sind. Diese Thatsachen sind die geschichtlich entstandenen geistigen Erzeugnisse, wie die Sprache, die mythologischen Vorstellungen, die Sitten. Ihr Ursprung und ihre Entwicklung beruhen überall auf allgemeinen psychischen Bedingungen, auf die sich aus ihren objectiven Eigenschaften zurückschließen lässt. Alle solche Geisteserzeugnisse von allgemeingültiger Beschaffenheit setzen übrigens die Existenz einer geistigen Gemeinschaft vieler Individuen voraus, wenn auch selbstverständlich ihre letzten Quellen die schon dem einzelnen Menschen zukommenden psychischen Eigenschaften sind. Wegen dieser Gebundenheit an die Gemeinschaft, speciell an die Volksgemeinschaft, pflegt man das ganze Gebiet dieser psycho-

logischen Untersuchung der Geisteserzeugnisse als Völkerpsychologie zu bezeichnen und der individuellen oder, wie sie nach der in ihr vorherrschenden Methode auch genannt werden kann, experimentellen Psychologie gegenüberzustellen. Obgleich nun bei dem heutigen Zustand der Wissenschaft diese beiden Theile der Psychologie zumeist noch in getrennten Darstellungen behandelt werden, so bilden sie doch nicht sowohl verschiedene Gebiete als vielmehr verschiedene Methoden, wobei die sogenannte Völkerpsychologie der Methode reiner Beobachtung entspricht, nur dadurch ausgezeichnet, dass in diesem Fall geistige Erzeugnisse die Objecte der Beobachtung sind. Die Gebundenheit dieser Erzeugnisse an geistige Gemeinschaften, die der Völkerpsychologie ihren Namen gegeben hat, entspringt aber aus der Nebenbedingung, dass die individuellen Geisteserzeugnisse von allzu veränderlicher Beschaffenheit sind, um sie einer objectiven Beobachtung zugänglich zu machen, und dass hier die Erscheinungen erst dann die erforderliche Constanz annehmen, wenn sie zu Collectiv- oder Massenerscheinungen werden.

Demnach verfügt die Psychologie, ähnlich der Naturwissenschaft, über zwei exacte Methoden: die erste, die experimentelle Methode, dient der Analyse der einfacheren psychischen Vorgänge; die zweite, die Beobachtung der allgemeingültigen Geisteserzeugnisse, dient der Untersuchung der höheren psychischen Vorgänge und Entwicklungen.

3a. Da die Anwendung der experimentellen Methode in der Psychologie ursprünglich aus den in der Physiologie, namentlich der Physiologie der Sinnesorgane und des Nervensystems geübten Verfahrungsweisen hervorgegangen ist, so pflegt man die experimentelle wohl auch als »physiologische Psychologie« zu bezeichnen, und den Darstellungen der letzteren werden dann in der Regel auch noch diejenigen physiologischen Hülfskenntnisse

aus der Physiologie des Nervensystems und der Sinnesorgane zugewiesen, die zwar an sich nur der Physiologie angehören, dabei aber doch eine Behandlung wünschenswerth machen, die dem psychologischen Interesse besonders Rechnung trägt. Demnach besitzt die »physiologische Psychologie« den Charakter einer Uebergangsdisciplin, die jedoch, wie ihr Name andeutet, der Hauptsache nach Psychologie ist, und die, abgesehen von jenen physiologischen Hülfskenntnissen, wesentlich mit der »experimentellen Psychologie« in dem oben definirten Sinne zusammenfällt. Wenn daher von einigen Seiten versucht wurde, zwischen eigentlicher Psychologie und physiologischer Psychologie in der Weise zu unterscheiden, dass nur der ersten die psychologische Interpretation der inneren Erfahrung, der zweiten aber die Ableitung derselben aus physiologischen Vorgängen obliege, so ist eine solche Grenzbestimmung als unstatthaft zurückzuweisen. Es gibt nur eine Art psychologischer Causalerklärung, und diese besteht in der Ableitung complexerer psychischer Vorgänge aus einfacheren, in welche Interpretationsweise vermöge des oben festgestellten Verhältnisses der naturwissenschaftlichen zur psychologischen Erfahrung physiologische Zwischenglieder immer nur aushülfsweise eingehen können (§ 2, 4).

Litteratur. Zur Methodik im allgemeinen das Capitel »Logik der Psychologie« in meiner Logik, 2. Aufl. 1895. II, 2. Zur experimentellen Methodik, Phil. Stud. I, 1. Sanford, Course in experimental Psychology, 1897—1898. E. B. Titchener, Experimental Psychology, a manual of laboratory practice, 2 vol. 1900. Sommer, Lehrbuch der psychopatholog. Untersuchungsmethoden, 1899.

§ 4. Allgemeine Uebersicht des Gegenstandes.

1. Die unmittelbaren Erfahrungsinhalte, die den Gegenstand der Psychologie bilden, sind unter allen Umständen Vorgänge von zusammengesetzter Beschaffenheit. Wahrnehmungen äußerer Gegenstände, Erinnerungen an solche Gefühle, Affecte, Willensacte sind nicht nur fortwährend in der mannigfaltigsten Weise miteinander verbunden, sondern jeder dieser Vorgänge ist regelmäßig selbst wieder ein mehr oder weniger zusammengesetztes Ganzes. Die

Vorstellung eines äußeren Körpers z. B. besteht aus den Partialvorstellungen seiner Theile. Einen noch so einfachen Ton verlegen wir in irgend eine räumliche Richtung; wir bringen ihn also in Verbindung mit der selbst wieder höchst zusammengesetzten Vorstellung des äußeren Raumes. Ein Gefühl, ein Wollen beziehen wir auf irgend eine Empfindung, die das Gefühl erregt, auf ein Object, das gewollt wird, u. s. w. Einem derartig complexen Thatbestande gegenüber hat nun die wissenschaftliche Untersuchung drei Aufgaben nacheinander zu lösen. Die erste besteht in der Analyse der zusammengesetzten Vorgänge, die zweite in der Nachweisung der Verbindungen, welche die durch diese Analyse aufgefundenen Elemente miteinander eingehen, die dritte in der Erforschung der Gesetze, die bei der Entstehung solcher Verbindungen wirksam sind.

2. Unter diesen drei Aufgaben ist es vor allem die zweite, synthetische, die wieder eine Reihe von Problemen in sich schließt. Zunächst verbinden sich nämlich die psychischen Elemente zu zusammengesetzten psychischen Gebilden, die sich in dem fortwährenden Fluss des Geschehens relativ selbständig voneinander sondern. Solche Gebilde sind z. B. die Vorstellungen, mögen sie nun direct auf äußere Eindrücke oder Objecte bezogen oder von uns als Erneuerungen früher wahrgenommener Eindrücke und Objecte gedeutet werden, ferner die zusammengesetzten Gefühle, die Affecte, die Willensvorgänge. Weiterhin stehen dann aber diese psychischen Gebilde untereinander in den mannigfaltigsten Zusammenhängen. So verbinden sich die Vorstellungen theils zu größeren gleichzeitigen Vorstellungscomplexen, theils zu regelmäßigen Vorstellungsfolgen. Nicht minder bilden die Gefühls- und Willensvorgänge sowohl untereinander wie mit den Vorstellungsprocessen Verbindungen. Auf diese

Weise entsteht der Zusammenhang der psychischen Gebilde als eine Classe synthetischer Vorgänge zweiter Stufe, die sich auf den einfacheren Verbindungen erhebt. Indem ferner einzelne psychische Zusammenhänge selbst wieder umfassendere Verbindungen mit einander bilden, die in der Ordnung ihrer Bestandtheile ebenfalls eine bestimmte Regelmäßigkeit erkennen lassen, gehen hieraus Verbindungen dritter Stufe hervor, die wir mit dem allgemeinen Namen der psychischen Entwicklungen bezeichnen. Sie lassen sich in Entwicklungen verschiedenen Umfanges unterscheiden. Entwicklungsvorgänge beschränktester Art sind solche, die sich auf eine einzelne psychische Richtung, z. B. auf die Entwicklung der intellectuellen Functionen, des Willens, der Gefühle, oder auch etwa bloß eines besonderen Bestandtheils dieser Functionsformen, wie der ästhetischen, der moralischen Gefühle u. dergl. beziehen. Daran schließt sich dann die aus einer Menge solcher Partialentwicklungen bestehende Gesammtentwicklung der einzelnen psychischen Individualität. Indem sich aber schon das thierische Individuum und in höherem Maße noch der einzelne Mensch in fortwährenden Wechselwirkungen mit Wesen gleicher Art befindet, erheben sich endlich über diesen individuellen die generellen psychischen Entwicklungen. Diese mannigfachen Zweige der psychischen Entwicklungsgeschichte bilden theils die psychologischen Grundlagen anderer Wissenschaften, wie der Erkenntnisstheorie, Pädagogik, Aesthetik, Ethik, und werden darum zweckmäßiger im Zusammenhang mit diesen behandelt; theils haben sie sich zu besonderen psychologischen Wissenschaften entwickelt: so die Psychologie des Kindes, die Thier- und Völkerpsychologie. Es werden daher im Folgenden nur die für die allgemeine Psychologie wichtigsten Ergebnisse der drei letztgenannten Gebiete erörtert werden.

3. Auf die Untersuchung der sämmtlichen Verbindungen verschiedener Stufe, der Verbindungen der Elemente zu Gebilden, der Gebilde zu Zusammenhängen, der Zusammenhänge zu Entwicklungen gründet sich schließlich die Lösung der letzten uud allgemeinsten psychologischen Aufgabe: die Ermittelung der Gesetze des psychischen Geschehens. Lehrt uns die Untersuchung der psychischen Verbindungen die thatsächliche Beschaffenheit der psychischen Vorgänge kennen, so lassen sich die Eigenschaften der in diesen Vorgängen zum Ausdruck kommenden psychischen Causalität nur den Gesetzen entnehmen, auf welche die Verbindungsformen der psychischen Erfahrungsinhalte und ihrer Bestandtheile zurückweisen.

Hiernach werden wir im Folgenden betrachten:
1) die psychischen Elemente,
2) die psychischen Gebilde,
3) den Zusammenhang der psychischen Gebilde,
4) die psychischen Entwicklungen,
5) die psychische Causalität und ihre Gesetze.

I. Die psychischen Elemente.

§ 5. Hauptformen und allgemeine Eigenschaften der psychischen Elemente.

1. Da alle psychischen Erfahrungsinhalte von zusammengesetzter Beschaffenheit sind, so sind psychische Elemente im Sinne absolut einfacher und unzerlegbarer Bestandtheile des psychischen Geschehens die Erzeugnisse einer Analyse und Abstraction, die nur dadurch möglich wird, dass die Elemente thatsächlich in wechselnder Weise mit einander verbunden sind. Befindet sich ein Element a in einem ersten Falle zusammen mit andern Elementen $b, c, d \ldots$, in einem zweiten mit $b', c', d' \ldots$ u. s. w., so kann eben deshalb, weil keines der Elemente $b, b', c, c' \ldots$ constant an a gebunden ist, von ihnen allen abstrahirt werden. Wenn wir z. B. einen einfachen Ton von bestimmter Höhe und Stärke hören, so kann derselbe bald nach dieser, bald nach jener Richtung des Raumes verlegt, und es kann bald dieser, bald jener andere Ton zugleich gehört werden. Weil es aber weder eine constante räumliche Richtung noch einen constanten Begleitton gibt, so lässt sich von diesen variablen Bestandtheilen abstrahiren, so dass der einzelne Ton allein als psychisches Element zurückbleibt.

2. Der Thatsache, dass die unmittelbare Erfahrung zwei Factoren enthält, einen objectiven Erfahrungsinhalt und das erfahrende Subject (§ 1, 2), entsprechen zwei Arten

psychischer Elemente, die sich als Producte der psychologischen Analyse ergeben. Die Elemente des objectiven Erfahrungsinhaltes bezeichnen wir als Empfindungselemente oder schlechthin als Empfindungen: z. B. einen Ton, eine bestimmte Wärme-, Kälte-, Lichtempfindung u. s. w., wobei jedesmal von allen Verbindungen dieser Empfindung mit anderen, sowie nicht minder von jeder räumlichen und zeitlichen Ordnung derselben abgesehen wird. Die subjectiven Elemente bezeichnen wir als Gefühlselemente oder als einfache Gefühle. Beispiele solcher sind: das Gefühl, das eine Licht-, Schall-, Geschmacks-, Geruchs-, Wärme-, Kälte-, Schmerzempfindung begleitet, oder das Gefühl beim Anblick eines wohlgefälligen oder missfälligen Objectes, die Gefühle im Zustand der Aufmerksamkeit, im Moment eines Willensactes u. s. w. Diese einfachen Gefühle sind wieder in doppelter Beziehung Producte der Abstraction: jedes Gefühl ist nämlich nicht nur mit Vorstellungselementen verbunden, sondern es bildet auch einen Bestandtheil eines in der Zeit verlaufenden psychischen Processes, während dessen es sich von einem Zeitpunkt zum andern verändert.

3. Da die wirklichen psychischen Erfahrungsinhalte stets aus mannigfachen Verbindungen von Empfindungs- und Gefühlselementen bestehen, so liegt der specifische Charakter der einzelnen psychischen Vorgänge zum größten Theile durchaus nicht in der Beschaffenheit jener Elemente, sondern in ihren Verbindungen zu zusammengesetzten psychischen Gebilden begründet. So sind z. B. eine räumliche Vorstellung, ein Rhythmus, ein Affect, ein Willensvorgang eigenartige Formen psychischer Erfahrung, die als solche mit den Empfindungs- und Gefühlselementen keineswegs schon gegeben sind. Ein psychisches Gebilde verhält sich vielmehr in dieser Beziehung einigermaßen analog wie eine chemische Verbindung, deren Eigenschaften ja ebenfalls

keineswegs dadurch bestimmt werden können, dass man die Eigenschaften der chemischen Elemente aufzählt, aus denen sie besteht. Specifische Beschaffenheit und elementare Natur psychischer Vorgänge sind daher völlig verschiedene Begriffe. Jedes psychische Element ist ein specifischer Erfahrungsinhalt, aber nicht jeder specifische Inhalt ist zugleich ein psychisches Element. So sind namentlich die räumlichen, die zeitlichen Vorstellungen, die Affecte, die Willenshandlungen specifische, aber nicht elementare Processe.

4. Die Empfindungen und die einfachen Gefühle zeigen nun sowohl gemeinsame Eigenschaften wie charakteristische Unterschiede. Eine gemeinsame Eigenschaft ist es, dass jedem Elemente zwei Bestimmungsstücke zukommen: Qualität und Intensität. Jede einfache Empfindung, jedes einfache Gefühl hat eine bestimmte qualitative Beschaffenheit, die es allen andern Empfindungen und Gefühlen gegenüber charakterisirt; diese qualitative Beschaffenheit ist aber immer zugleich in irgend einer Stärke (Intensität) gegeben. Unsere Benennungen der psychischen Elemente richten sich ausschließlich nach der Qualität derselben: so unterscheiden wir Empfindungen als blau, gelb, warm, kalt u. dergl., oder Gefühle als ernst, heiter, traurig, düster, wehmüthig u. s. w. Dagegen drücken wir die Intensitätsunterschiede der Elemente in allen Fällen durch übereinstimmende Größenbezeichnungen aus, wie schwach, stark, mäßig stark, sehr stark. In beiden Fällen sind diese Ausdrücke Classenbegriffe, die einer ersten oberflächlichen Ordnung der Elemente dienen, und deren jeder daher im allgemeinen eine unbegrenzt große Zahl concreter Elemente umfasst. Verhältnissmäßig am vollständigsten hat die Sprache diese Classenbegriffe für die Qualitäten der einfachen Empfindungen, namentlich für die Farben und die Töne, entwickelt. Dagegen sind die Benennungen der Gefühlsqualitäten und

der Intensitätsstufen weit zurückgeblieben. Zuweilen werden neben der Qualität und Intensität auch noch die Klarheit oder Dunkelheit sowie die Deutlichkeit oder Undeutlichkeit unterschieden. Da diese Eigenschaften aber, wie sich unten (§ 15, 4) zeigen wird, immer erst aus dem Zusammenhange der psychischen Gebilde hervorgehen, so können sie nicht als Eigenschaften der psychischen Elemente selbst betrachtet werden.

5. In Folge seiner Zusammensetzung aus den zwei Bestimmungsstücken der Qualität und der Intensität besitzt jedes psychische Element innerhalb der ihm zukommenden Qualität einen bestimmten Intensitätsgrad, den man sich in einen beliebigen andern Intensitätsgrad des nämlichen qualitativen Elements durch stetige Abstufung übergeführt denken kann. Hierbei ist aber eine solche Abstufung immer nur nach zwei Richtungen möglich, deren eine wir als Zunahme, und deren andere wir als Abnahme an Intensität bezeichnen. Die Intensitätsgrade jedes qualitativen Elementes bilden also eine einzige Dimension, in der man sich von jedem Punkt nach zwei entgegengesetzten Richtungen bewegen kann, ähnlich wie von einem beliebigen Punkt einer geraden Linie aus. Man kann dies in dem Satze ausdrücken: Die Intensitätsgrade jedes psychischen Elementes bilden ein geradliniges Continuum. Die Endpunkte dieses Continuums nennen wir bei den Empfindungen Minimal- und Maximalempfindung, bei den Gefühlen Minimal- und Maximalgefühl.

Dagegen besitzen die Qualitäten wechselndere Eigenschaften. Zwar lässt sich auch jede Qualität in ein bestimmtes Continuum derart einordnen, dass man von einem bestimmten Punkt eines solchen zu jedem beliebigen andern Punkt desselben durch stetige Uebergänge gelangen kann. Aber diese Continua der Qualitäten, die sich als Quali-

tätensysteme bezeichnen lassen, zeigen Unterschiede sowohl in der Mannigfaltigkeit ihrer Abstufungen wie in der Zahl der in ihnen möglichen Richtungen. In ersterer Hinsicht können wir gleichförmige und mannigfaltige, in letzterer Hinsicht eindimensionale und mehrdimensionale Qualitätensysteme unterscheiden. So unterscheiden wir qualitativ nur eine Druck-, Kälte- und Schmerzempfindung, nur ein Gefühl der Lust, der Erregung u. s. w., während jede dieser Qualitäten in sehr verschiedenen Intensitätsgraden möglich ist. Daraus ist nicht zu schließen, dass es in jedem dieser Systeme wirklich nur eine Qualität gebe. Vielmehr scheint es, dass in solchen Fällen die Mannigfaltigkeit der Qualitäten entweder nur eine beschränktere ist, oder dass uns bloß in der Sprache die Ausdrücke zur Bezeichnung der vorhandenen Unterschiede mangeln. Wollten wir uns also ein solches System räumlich versinnlicht denken, so würde es wahrscheinlich niemals völlig auf einen Punkt reducirt werden. So zeigen z. B. die Druckempfindungen der verschiedenen Hautstellen geringe qualitative Unterschiede, die groß genug sind, dass wir daran jede Hautstelle von einer andern erheblich von ihr entfernten deutlich unterscheiden können. Dagegen sind allerdings solche Unterschiede wie die bei der Berührung eines spitzen oder stumpfen, rauhen oder glatten Körpers nicht zu den Qualitätsunterschieden zu rechnen, da sie immer auf einer größeren Zahl gleichzeitig vorhandener Empfindungen beruhen, aus deren verschiedener Verbindung zu zusammengesetzten psychischen Gebilden erst jene Eindrücke hervorgehen.

Von diesen gleichförmigen unterscheiden sich die mannigfaltigen Qualitätensysteme dadurch, dass sie eine größere Zahl deutlich unterscheidbarer Elemente umschließen, zwischen denen stetige Übergänge möglich sind. Hierher gehören unter den Empfindungssystemen das Tonsystem, das

Farbensystem, die Systeme des Geruchs- und der Geschmacksqualitäten, unter den Gefühlssystemen jedenfalls diejenigen, die die subjectiven Complemente jener Empfindungssysteme bilden, die Systeme der Tongefühle, der Farbengefühle u. s. w., außerdem aber wahrscheinlich zahlreiche Gefühle, die zwar objectiv an zusammengesetzte Eindrücke gebunden, als Gefühle aber von einfacher Beschaffenheit sind, wie z. B. die den verschiedenen Tonverbindungen entsprechenden mannigfaltigen Harmonie- und Disharmoniegefühle. Die Unterschiede der Dimensionszahl lassen sich jedoch mit Sicherheit bis jetzt nur bei gewissen Empfindungssystemen feststellen. So ist z. B. das Tonsystem ein eindimensionales, das gewöhnliche Farbensystem, welches die Farben samt ihren Uebergängen zu Weiß umfasst, ein zweidimensionales System; das vollständige System der Lichtempfindungen, welches auch noch die dunklen Farbentöne und die Uebergänge zu Schwarz enthält, ist ein dreidimensionales Empfindungssystem.

6. Zeigen in den bisher erwähnten Beziehungen die Empfindungs- und die Gefühlselemente im allgemeinen ein übereinstimmendes Verhalten, so unterscheiden sich nun aber beide in einigen wesentlichen Eigenschaften, die mit der unmittelbaren Beziehung der Empfindungen auf die Objecte und der Gefühle auf das Subject zusammenhängen.

1) Die Empfindungselemente bieten, wenn sie innerhalb einer und derselben Qualitätsdimension verändert werden, reine Qualitätsunterschiede dar, die immer zugleich Unterschiede gleicher Richtung sind, und die, wenn sie die in dieser Reihe möglichen Grenzen erreichen, zu Maximalunterschieden werden. So sind z. B. in der Reihe der Farbenempfindungen Roth und Grün oder Blau und Gelb, in der Reihe der Töne der tiefste und der höchste hörbare Ton Maximalunterschiede, und sie sind zugleich reine Qualitätsunterschiede. Jedes Gefühlselement dagegen

verändert sich, wenn es in seiner Qualität stetig abgestuft wird, derart, dass es allmählich in ein Gefühl von entgegengesetzter Qualität übergeht. Am deutlichsten ist das bei denjenigen Gefühlselementen, die regelmäßig mit bestimmten Empfindungselementen verbunden sind, wie z. B. bei den Ton- und Farbengefühlen. Ein hoher und ein tiefer Ton sind als Empfindungen Unterschiede, die sich mehr oder weniger den Maximalunterschieden der Tonempfindung nähern; die entsprechenden Tongefühle sind aber Gegensätze. Allgemein also werden die Empfindungsqualitäten durch größte Unterschiede, die Gefühlsqualitäten durch größte Gegensätze begrenzt. Zwischen diesen Gegensätzen liegt eine mittlere Zone, wo das Gefühl überhaupt unmerklich wird. Eine solche Indifferenzzone ist aber häufig deshalb nicht nachzuweisen, weil bei dem Verschwinden bestimmter einfacher Gefühle andere Gefühlsqualitäten fortbestehen oder selbst neu entstehen können. Letzteres kommt namentlich dann vor, wenn der Uebergang des Gefühls in die Indifferenzzone von einer Empfindungsänderung abhängt. So verschwinden z. B. bei den mittleren Tönen der musikalischen Scala die den hohen und tiefen Tönen entsprechenden Gefühle; aber den mittleren Tönen selbst kommt eine Gefühlsqualität zu, die mit dem Verschwinden jener Gegensätze erst deutlich auftritt. Dies ist dadurch erklärlich, dass das einer bestimmten Empfindungsqualität entsprechende Gefühl in der Regel Bestandtheil eines zusammengesetzten Gefühlssystems ist, in welchem es gleichzeitig verschiedenen Gefühlsrichtungen angehört. So liegt die Gefühlsqualität eines Tones von bestimmter Höhe nicht bloß in der Dimension der Höhengefühle, sondern auch in der der Intensitätsgefühle, und endlich in den verschiedenen Dimensionen, nach denen sich der Klangcharakter der Töne ordnen lässt. Ein Ton von mittlerer Höhe und Stärke kann sich also in

Bezug auf die Höhen- und die Intensitätsgefühle in der Indifferenzzone befinden, während doch das Klanggefühl bei ihm sehr ausgeprägt sein kann. Direct beobachten lässt sich daher die Bewegung der Gefühlselemente durch die Indifferenzzone überhaupt nur, wenn man gleichzeitig auf eine Abstraction von andern begleitenden Gefühlselementen Bedacht nimmt; und solche Fälle, wo diese begleitenden Elemente ganz oder nahezu verschwinden, sind deshalb für die Feststellung jenes eigentümlichen Verhaltens der Gefühle die günstigsten. In allen Fällen, wo eine Indifferenzzone ohne Störung durch andere Gefühlselemente zur Geltung kommt, bezeichnen wir nun unseren Zustand als gefühlsfrei, und die in diesem Zustande vorhandenen Empfindungen und Vorstellungen als gleichgültig.

2) Gefühle von specifischer und zugleich von einfacher, unzerlegbarer Qualität kommen nicht bloß als subjective Complemente einfacher Empfindungen, sondern auch als charakteristische Begleiter zusammengesetzter Vorstellungen oder selbst verwickelter Vorstellungsprocesse vor. So gibt es z. B. nicht bloß ein einfaches Tongefühl, welches sich mit der Höhe und der Intensität der Töne ändert, sondern auch ein Harmoniegefühl, das, als Gefühl betrachtet, durchaus ebenso unzerlegbar ist und sich nach dem Charakter der Zusammenklänge ändert. Weitere Gefühle, die wieder von sehr mannigfaltiger Art sein können, entstehen durch die melodische Klangfolge, und auch hier erscheint jedes einzelne Gefühl, in einem bestimmten Momente für sich allein betrachtet, als eine unzerlegbare Einheit. Hieraus folgt, dass die einfachen Gefühle viel mannigfaltiger und zahlreicher sind als die einfachen Empfindungen.

3) Die Mannigfaltigkeit der reinen Empfindungen zerfällt in eine Anzahl von einander getrennter Systeme, zwischen deren Elementen durchaus keine qualitativen

Beziehungen stattfinden. Empfindungen, die verschiedenen Systemen angehören, werden daher auch als disparate bezeichnet. In diesem Sinne sind ein Ton und eine Farbe, aber auch eine Wärme- und eine Druckempfindung, überhaupt je zwei Empfindungen, zwischen denen keine stetigen qualitativen Uebergänge existiren, disparat. Nach diesem Kriterium repräsentirt jeder der vier Specialsinne (Geruch, Geschmack, Gehör und Gesicht) ein in sich geschlossenes, gegen jedes andere Sinnesgebiet disparates, aber mannigfaltiges Empfindungssystem, während der allgemeine Sinn (Tastsinn) selbst schon vier gleichförmige Empfindungssysteme (Druck-, Wärme-, Kälte-, Schmerzempfindungen) enthält. Im Gegensatze hierzu bilden nun alle einfachen Gefühle eine einzige zusammenhängende Mannigfaltigkeit, insofern es kein Gefühl gibt, von dem aus man nicht durch Zwischenstufen und Indifferenzzonen zu irgend einem andern Gefühle gelangen könnte. Obgleich darum auch hier gewisse Systeme unterschieden werden können, deren Elemente näher mit einander zusammenhängen, wie z. B. das der Farbengefühle, Tongefühle, Harmoniegefühle, rhythmischen Gefühle u. dergl., so sind doch diese Systeme nicht absolut in sich abgeschlossen, sondern es finden überall Beziehungen theils der Verwandtschaft, theils des Gegensatzes zu andern Systemen statt. So zeigen sich z. B. das angenehme Gefühl bei einer mäßigen Wärmeempfindung, das Gefühl der Tonharmonie, das Gefühl befriedigter Erwartung u. a., so groß ihre qualitative Verschiedenheit auch sein mag, doch darin verwandt, dass wir auf sie alle die allgemeine Bezeichnung »Lustgefühle« anwendbar finden. Noch nähere Beziehungen finden sich zwischen gewissen einzelnen Gefühlssystemen, z. B. zwischen den Ton- und Farbengefühlen, wo tiefe Töne den dunkeln, hohe den hellen Lichtqualitäten verwandt erscheinen. Wenn man hierbei meist den Empfindungen selbst

eine gewisse Verwandtschaft zuschreibt, so beruht das wahrscheinlich durchaus nur auf einer Uebertragung der begleitenden Gefühle.

Dieses dritte Unterscheidungsmerkmal weist darauf hin, dass der Ursprung der Gefühle ein einheitlicher ist, gegenüber den auf einer Mehrheit verschiedener, zum Theil von einander isolirbarer Bedingungen beruhenden Empfindungen. Wahrscheinlich steht dieser Unterschied mit der Beziehung der Gefühle auf das einheitliche Subject, der Empfindungen auf eine Vielheit von Objecten in unmittelbarem Zusammenhang.

6a. Die Bezeichnungen »Empfindung« und »Gefühl« haben erst in der neueren Psychologie die ihnen in den obigen Begriffsbestimmungen angewiesene Bedeutung gewonnen. In der älteren psychologischen Litteratur werden sie theils mangelhaft unterschieden, theils sogar mit einander vertauscht; ebenso werden von den Physiologen noch jetzt gewisse Empfindungen, nämlich die des Tastsinns und der inneren Organe, als Gefühle und darum auch der Tastsinn selbst als der »Gefühlssinn« bezeichnet. Mag dies aber auch der ursprünglichen Wortbedeutung Fühlen = Tasten entsprechen, so sollten doch, nachdem einmal jene Differenzirung der Bedeutungen eingetreten ist, derartige Vermengungen vermieden werden. Ferner wird das Wort »Empfindung« selbst von Psychologen nicht bloß für einfache, sondern auch für zusammengesetzte Qualitäten, wie z. B. für Zusammenklänge, für räumliche und zeitliche Vorstellungen, gebraucht. Da wir für diese zusammengesetzten Gebilde ohnehin schon die vollkommen geeignete Bezeichnung »Vorstellungen« besitzen, so ist aber die Einschränkung des Begriffs auf die psychologisch einfachen Sinnesqualitäten zweckmäßiger. Zuweilen hat man endlich auch den Begriff »Empfindung« auf solche Erregungen eingeschränkt, die direct von äußeren Sinnesreizen herrühren. Da für die psychologischen Eigenschaften der Empfindung dieser Umstand gleichgültig ist, so ist jedoch eine solche Begrenzung des Begriffs nicht zu rechtfertigen.

Die concrete Unterscheidung der Empfindungs- und Gefühls-

elemente wird durch die Existenz der Indifferenzzone der Gefühle wesentlich unterstützt. Zugleich hängt es mit diesem Verhältniss der Abstufung zwischen Unterschieden und der Abstufung zwischen Gegensätzen zusammen, dass die Gefühle sehr viel variablere Elemente unserer unmittelbaren Erfahrung sind. Auf dieser wechselnden Beschaffenheit, die es kaum gestattet, einen Gefühlszustand in unveränderter Qualität oder Stärke festzuhalten, beruhen dann auch die größeren Schwierigkeiten, denen die exacte Untersuchung der Gefühle begegnet.

Da die Empfindungen jedem unmittelbaren Erfahrungsinhalte zukommen, die Gefühle aber vermöge ihrer Oscillationen durch eine Indifferenzzone in gewissen Grenzfällen verschwinden können, so ist es begreiflich, dass wir zwar bei den Empfindungen von den begleitenden Gefühlen, niemals jedoch umgekehrt bei diesen von jenen abstrahiren können. Hierdurch entsteht dann leicht entweder die falsche Auffassung, die Empfindungen seien die Ursachen der Gefühle, oder die andere, die Gefühle seien eine besondere Species der Empfindungen. Die erste dieser Meinungen ist deshalb unzulässig, weil die Gefühlselemente nie aus den Empfindungen als solchen, sondern nur aus dem Verhalten des Subjects abzuleiten sind, daher auch unter verschiedenen subjectiven Bedingungen eine und dieselbe Empfindung von verschiedenen Gefühlen begleitet sein kann. Die zweite Meinung ist unhaltbar, weil theils die unmittelbare Beziehung der Empfindungen auf den objectiven Erfahrungsinhalt, der Gefühle auf das Subject, theils die Eigenschaften der Abstufung zwischen größten Unterschieden und zwischen größten Gegensätzen beide wesentlich unterscheiden. Demnach sind, vermöge der zu jeder psychologischen Erfahrung gehörigen objectiven und subjectiven Factoren, Empfindungen und Gefühle als reale und gleich wesentliche Elemente des psychischen Geschehens anzusehen, die aber in durchgängigen Beziehungen zu einander stehen. Da sich zugleich in diesen Wechselbeziehungen die Empfindungselemente als die constanteren erweisen, die allein unter Mithülfe der Beziehung auf ein äußeres Object durch Abstraction isolirt werden können, so muss bei der Untersuchung der Eigenschaften beider nothwendig von den Empfindungen ausgegangen werden. Einfache Empfindungen, bei deren Betrachtung von den begleitenden

Gefühlselementen abstrahirt wird, bezeichnet man aber als reine Empfindungen.

Litteratur. Kant, Anthropologie, 2. Buch. Herbart, Lehrbuch zur Psychologie, § 68 u. 95. (Unterscheidung der Begriffe Empfindung und Gefühl im heutigen Sinne.) A. Horwicz, Psychologische Analysen auf physiolog. Grundlage, 2 Bde., 1872—1878. Wundt, Ueber das Verhältniss der Gefühle zu den Vorstellungen, Vierteljahrsschr. f. wiss. Philos. III, 1879. (Essays; 1885.) Physiol. Psych.[5] Cap. VII.

§ 6. Die reinen Empfindungen.

1. Der Begriff der »reinen Empfindung« setzt nach § 5 eine doppelte Abstraction voraus: 1) die Abstraction von den Vorstellungen, in denen die Empfindung vorkommt, und 2) die Abstraction von den einfachen Gefühlen, mit denen sie verbunden ist. Die in diesem Sinne definirten reinen Empfindungen bilden eine Reihe disparater Qualitätensysteme, und jedes dieser Systeme, wie das der Druckempfindungen, der Ton-, der Lichtempfindungen, ist entweder ein gleichförmiges oder ein mannigfaltiges Continuum (§ 5, 5), das, in sich abgeschlossen, keinerlei Uebergänge zu einem der anderen Systeme erkennen lässt.

2. Die Entstehung der Empfindungen ist, wie uns die physiologische Erfahrung lehrt, regelmäßig an gewisse physische Vorgänge gebunden, die theils in der unseren Körper umgebenden Außenwelt, theils in bestimmten Körperorganen ihren Ursprung haben, und die wir mit einem der Physiologie entlehnten Ausdruck als die Sinnesreize oder Empfindungsreize bezeichnen. Besteht der Reiz in einem Vorgang der Außenwelt, so nennen wir ihn einen physikalischen; besteht er in einem Vorgang in unserm eigenen Körper, so nennen wir ihn einen physiologischen. Die physiologischen Reize lassen sich dann wieder in periphere und centrale unterscheiden, je nachdem sie in Vorgängen

in den verschiedenen Körperorganen außerhalb des Gehirns oder in solchen im Gehirn selbst bestehen. In zahlreichen Fällen ist eine Empfindung von diesen dreierlei Reizungsvorgängen begleitet: so wirkt z. B. ein äußerer Lichteindruck als physikalischer Reiz auf das Auge; in diesem und in dem Sehnerven entsteht dann eine periphere physiologische Reizung, und endlich in den in gewissen Theilen des Mittelhirns (den Vierhügeln) und in der hinteren Region der Großhirnrinde (dem Occipitalhirn) gelegenen Opticusendigungen eine centrale physiologische Reizung. In vielen Fällen kann aber der physikalische Reiz fehlen, während der physiologische in seinen beiden Formen vorhanden ist: so z. B. wenn wir in Folge einer heftigen Bewegung des Auges einen Lichtblitz wahrnehmen; und in andern Fällen kann sogar der centrale Reiz allein vorhanden sein: so z. B. wenn wir uns an irgend einen früher gehabten Lichteindruck erinnern. Demnach ist der centrale Reiz der einzige, der constant die Empfindung begleitet; der periphere muss sich aber mit dem centralen, und der physikalische muss sich sowohl mit dem peripheren wie mit dem centralen Reiz verbinden, wenn Empfindung entstehen soll.

3. Die physiologische Entwicklungsgeschichte macht es wahrscheinlich, dass die Scheidung der verschiedenen Empfindungssysteme sich zum Theil erst im Laufe der generellen Entwicklung ausgebildet hat. Das ursprünglichste Sinnesorgan ist nämlich die äußere Körperbedeckung mit den ihr zugeordneten empfindungsfähigen inneren Organen. Die Organe des Geschmacks, des Geruchs, des Gehörs, des Gesichts dagegen entstehen erst später als Differenzirungen der Körperbedeckung. Man darf daher vermuthen, dass auch die jenen speciellen Sinnesorganen entsprechenden Empfindungssysteme aus den Empfindungssystemen des allgemeinen Sinnes, den Druck-, Wärme- und Kälteempfindungen, durch

allmähliche Differenzirung entstanden sind, und es ist denkbar, dass bei den niederen Thieren einzelne der jetzt streng geschiedenen Qualitätssysteme einander noch näher stehen. Physiologisch spricht sich die ursprüngliche Natur des allgemeinen Sinnes überdies darin aus, dass bei ihm entweder gar keine oder nur sehr einfache Einrichtungen zur Uebertragung der Sinnesreize auf die Sinnesnerven vorhanden sind. Denn die Druck-, Temperatur- und Schmerzreize können von Hautstellen aus, an denen trotz sorgfältiger Nachforschungen bis jetzt keine besonderen Endapparate nachgewiesen werden konnten, Empfindungen auslösen. An den für Druckempfindungen empfindlichsten Stellen gibt es allerdings besondere Aufnahmeapparate (Tastkörper, Endkolben, Vater'sche Körper); aber die Beschaffenheit dieser Apparate macht es wahrscheinlich, dass sie nur die mechanische Uebertragung der Druckreize auf die Nervenendigungen begünstigen. Specielle Aufnahmeapparate für Wärme-, Kälte- und Schmerzreize sind endlich überhaupt noch nicht aufgefunden worden.

Dagegen treffen wir in den höher entwickelten speciellen Sinnesorganen überall umfangreiche Einrichtungen, welche nicht bloß eine Uebertragung der Reize auf die Sinnesnerven, sondern im allgemeinen auch physiologische Transformationen der Reizungsvorgänge vermitteln, die für die Entstehung der eigenthümlichen Qualitäten der Empfindungen unerlässlich zu sein scheinen. Doch bieten die einzelnen Sinne in dieser Beziehung wieder ein verschiedenes Verhalten dar.

Namentlich scheinen in dem Gehörorgan die Aufnahmeapparate nicht die nämliche Bedeutung zu besitzen, wie in dem Geruchs-, Geschmacks- und Gesichtsorgan. Auf ihrer niedersten Entwicklungsstufe fallen nämlich die Gehörorgane morphologisch wie functionell mit statischen oder tonischen Sinnesapparaten zusammen, welche, die Lage- und

Bewegungsempfindungen des Körpers vermitteln, vielleicht als innere Dependenzen des allgemeinen Tastsinns betrachtet werden können, während sie möglicher Weise zugleich, als primitive Gehörorgane, durch Schallwellen erregbar sind. Ein primitives Organ dieser Art besteht im allgemeinen aus einem Bläschen, das mit einem oder mit einigen kleinen Steinchen (Otolithen) gefüllt ist, und in dessen Wänden ein Nervenbündel sich ausbreitet. Werden die Gehörsteinchen durch die Eigenbewegungen des Körpers oder durch starke Schalleindrücke in Oscillationen versetzt, so wirken diese, wie wir annehmen dürfen, als eine rasche Folge schwacher Druckreize auf die Fasern des Nervenbüschels ein. Bei den Wirbelthieren scheidet sich dann der tonische Apparat von dem Gehörorgan. Gleichwohl bleiben sie auch bei ihnen noch räumlich nahe verbunden, indem das sogenannte Bogenlabyrinth die Functionen eines tonischen Organs, die Schnecke die des Gehörorgans übernimmt. Doch so verwickelt auch das Gehörorgan bei den höheren Thieren und beim Menschen gebaut ist, so erinnert es in seinen wesentlichen Einrichtungen immer noch an jenen einfachsten Typus. In der Schnecke durchsetzen die Hörnerven die von zahlreichen feinen Canälen durchbohrte Spindel und treten dann durch die nach dem Hohlraum der Schnecke gekehrten Poren, um sich in einer diesen Hohlraum in spiraligen Windungen durchziehenden, straff gespannten und durch besondere starre Pfeiler (die Corti'schen Bogen) beschwerten Membran auszubreiten. Da diese Membran, die Grundmembran genannt, nach akustischen Gesetzen in Mitschwingungen gerathen muss, sobald Schallschwingungen das Ohr treffen, so spielt dieselbe, wie es scheint, hier die nämliche Rolle, wie sie den Hörsteinchen bei der niedersten, noch undifferenzirten Form eines Gehörorgans zukommt. Aber dabei ist noch eine andere Veränderung eingetreten, die die große Mannig-

faltigkeit der Tonempfindungen begreiflich macht. Die Grundmembran der Schnecke hat nämlich in ihren vreshiedenen Theilen einen wechselnden Querdurchmesser, indem sie von der Basis zur Spitze des Schneckencanals immer breiter wird. Sie verhält sich also wie ein System gespannter Saiten von verschiedener Länge. Wie bei einem solchen unter sonst gleichen Bedingungen die längeren Saiten auf tiefere, die kürzeren auf höhere Töne abgestimmt sind, so lässt sich daher das gleiche auch für die Theile der Grundmembran annehmen. Während wir also vermuthen dürfen, dass das den einfachsten mit Otolithen versehenen Gehörorganen entsprechende Empfindungssystem ein gleichförmiges und zum Theil sogar noch von den Druckempfindungen nicht deutlich geschiedenes sei, macht die Differenzirung dieses Apparats in der Schnecke der höheren Thiere die Entwicklung jenes ursprünglich gleichförmigen zu einem überaus mannigfaltigen Empfindungssystem begreiflich. Gleichwohl bleibt die Beschaffenheit des Aufnahmeapparates insofern eine ähnliche, als derselbe zwar hier wie dort zu einer möglichst vollkommenen Uebertragung des physikalischen Reizes auf die Sinnesnerven, nicht aber zu einer Transformation dieses Reizes geeignet erscheint.

Von diesem Verhalten unterscheiden sich nun wesentlich der Geruchs-, der Geschmacks- und der Gesichtssinn. Bei ihnen finden sich physiologische Einrichtungen, die eine directe Einwirkung der Reize auf die Sinnesnerven unmöglich machen, indem zwischen beide eigenthümliche Apparate eingeschaltet sind, in denen der äußere Sinnesreiz Veränderungen hervorbringt, die dann erst als die eigentlichen die Sinnesnerven erregenden Reize wirken. Diese Apparate sind in den drei genannten Organen eigenthümlich metamorphosirte Oberhautzellen, sogenannte Sinneszellen, deren eines Ende dem Reize zugekehrt ist, während das andere in einen

Nervenfaden übergeht. Alles spricht dafür, dass hier die Aufnahmeapparate nicht bloße Uebertragungs-, sondern Transformationsapparate des Reizes sind. Dabei ist wahrscheinlich in diesen drei Fällen die Transformation eine chemische, indem bei dem Geruchs- und Geschmackssinn äußere chemische Einwirkungen, bei dem Gesichtssinn Lichteinwirkungen chemische Zersetzungen in den Sinneszellen hervorrufen, die dann als die eigentlichen Sinnesreize wirken.

Hiernach lassen sich diese drei als die chemischen Sinne dem Druck- und dem Gehörssinn als den mechanischen Sinnen gegenüberstellen. In welche dieser Classen die Kälte- und die Wärmeempfindungen zu stellen seien, lässt sich noch nicht mit Sicherheit bestimmen. Ein Symptom der directeren Beziehung zwischen Reiz und Empfindung bei den mechanischen, gegenüber der indirecten bei den chemischen Sinnen besteht übrigens darin, dass bei den ersteren die Empfindung nur eine sehr kurze Zeit den äußeren Reiz zu überdauern pflegt, während bei den letzteren diese Nachdauer eine viel längere ist. So kann man z. B. bei einer raschen Folge von Druck- und namentlich von Schallreizen die einzelnen noch deutlich von einander unterscheiden; Licht-, Geschmacks- und Geruchseindrücke dagegen fließen schon bei mäßiger Geschwindigkeit ihrer Aufeinanderfolge zusammen. Die Temperaturreize der Haut scheinen in dieser Beziehung den chemischen Reizen zu gleichen, daher man auch bei ihnen vielleicht an eine indirecte Reizwirkung denken darf.

4. Da die Reize regelmäßige physische Begleiterscheinungen der psychischen Elementarprocesse, der Empfindungen, sind, so wurde der Versuch nahe gelegt, bestimmte Beziehungen zwischen diesen beiderlei Vorgängen festzustellen. Die Physiologie pflegte hierbei die Empfindungen als die Wirkungen der physiologischen Reize aufzufassen, nahm aber

zugleich an, dass in diesem Fall eine eigentliche Erklärung der Wirkung aus ihrer Ursache unmöglich sei, sondern dass man sich darauf beschränken müsse, die Constanz der Beziehungen zwischen bestimmten Reizursachen und bestimmten Empfindungswirkungen festzustellen. Nun findet sich, dass in vielen Fällen verschiedene Reize, sobald sie nur auf dieselben physiologischen Aufnahmeapparate einwirken, qualitativ gleiche Empfindungen auslösen: so beobachtet man z. B. auch bei mechanischer oder elektrischer Reizung des Auges Lichtempfindungen. Indem man dieses Resultat verallgemeinerte, gelangte man zu dem Satze, jedes einzelne Aufnahmeelement eines Sinnesorgans und jede einzelne sensible Nervenfaser samt ihrer centralen Endigung sei nur einer einzigen Empfindung von fest bestimmter Qualität fähig, und die Mannigfaltigkeit der Empfindungsqualitäten sei daher lediglich durch die Mannigfaltigkeit jener physiologischen Elemente von specifisch verschiedener Energie verursacht. Dieser Satz, den man als das »Gesetz der specifischen Energie« zu bezeichnen pflegt, ist aber, abgesehen davon, dass er die Ursachen der mannigfaltigen Empfindungsunterschiede bloß auf eine qualitas occulta der physiologischen Sinnes- und Nervenelemente zurückführt, aus drei Gründen unhaltbar.

1) Er steht im Widerspruch mit der physiologischen Entwicklungsgeschichte der Sinne. Wenn, wie wir nach dieser annehmen müssen, die mannigfaltigen Empfindungssysteme aus ursprünglich einfacheren und gleichförmigeren hervorgegangen sind, so müssen auch die physiologischen Sinneselemente veränderlich sein; das ist aber nur möglich, wenn sie durch die Reize, die auf sie einwirken, modificirt werden können. Darin liegt eingeschlossen, dass die Sinneselemente überhaupt erst in secundärer Weise, nämlich in Folge der Eigenschaften, die sie durch die ihnen zugeführten Reizungsvorgänge annehmen, die Empfindungsqualität

bestimmen. Erfahren nun die Sinneselemente im Laufe längerer Zeit tiefgreifende Veränderungen, die von der Beschaffenheit der sie treffenden Reize abhängen, so ist das wiederum nur möglich, wenn überhaupt der physiologische Reizungsvorgang in den Sinneselementen in irgend einem Grade mit der Qualität des Reizes variirt.

2) Der Begriff der specifischen Energie widerspricht der Thatsache, dass in zahlreichen Sinnesgebieten der Mannigfaltigkeit der Empfindungsqualitäten eine analoge Mannigfaltigkeit der physiologischen Sinneselemente durchaus nicht correspondirt. So können von einem einzigen Punkt der Netzhaut aus alle möglichen Licht- und Farbenempfindungen erregt werden. So finden wir ferner im Geruchs- und Geschmacksorgan gar keine deutlich verschiedenen Formen von Sinneselementen; trotzdem können selbst beschränkte Theile dieser Sinnesflächen eine Mannigfaltigkeit von Empfindungen vermitteln, die namentlich beim Geruchssinn ausnehmend groß ist. In solchen Fällen, wo man allen Grund hat anzunehmen, dass wirklich qualitativ verschiedene Empfindungen in verschiedenen Sinneselementen entstehen, wie beim Gehörssinn, weisen aber die Einrichtungen des Sinnesapparats darauf hin, dass diese Verschiedenheit nicht durch irgend eine Eigenschaft der Nervenfasern oder sonstiger Sinneselemente zu stande kommt, sondern dass sie in der besonderen Lagerungsweise dieser ihren ursprünglichen Grund hat. Sind in der Schnecke des Gehörorgans die einzelnen Theile der Grundmembran auf verschiedene Töne abgestimmt, so werden natürlich auch verschiedene Hörnervenfasern durch verschiedene Tonwellen gereizt. Aber dies ist nicht durch eine ursprüngliche räthselhafte Eigenschaft der einzelnen Hörnervenfasern, sondern nur durch die Art ihrer Verbindung mit den Aufnahmeapparaten bedingt.

3) Die Sinnesnerven und die centralen Sinneselemente

können deshalb keine ursprüngliche specifische Energie besitzen, weil durch ihre Reizung nur dann die entsprechenden Empfindungen entstehen, wenn mindestens zuvor während einer zureichend langen Zeit die peripheren Sinnesorgane den adäquaten Sinnesreizen zugänglich gewesen sind. Den Blind- und den Taubgeborenen fehlen, soviel man weiß, auch wenn die Sinnesnerven und Sinnescentren ursprünglich ausgebildet waren, die Licht- und die Tonqualitäten vollständig.

Alles spricht demnach dafür, dass die Verschiedenheit der Empfindungsqualität durch die Verschiedenheit der in den Sinnesorganen entstehenden Reizungsvorgänge bedingt ist, und dass die letzteren in erster Linie von der Beschaffenheit der physikalischen Sinnesreize und erst in zweiter von der durch die Anpassung an diese Reize entstehenden Eigenthümlichkeit der Aufnahmeapparate abhängen. In Folge dieser Anpassung kann es dann aber auch geschehen, dass selbst dann, wenn statt des adäquaten, die ursprüngliche Anpassung der Sinneselemente bewirkenden physikalischen Reizes ein anderer Reiz einwirkt, die dem adäquaten Reiz entsprechende Empfindung entsteht. Doch gilt dies weder für alle Sinnesreize noch für alle Sinneselemente. So kann man z. B. mit Wärme- oder Kältereizen weder Druckempfindungen in der Haut noch irgend eine andere Empfindungsqualität in den speciellen Sinnesorganen auslösen; mechanische und elektrische Reize rufen nur wenn sie die Netzhaut, nicht wenn sie den Sehnerven treffen, Lichtempfindungen hervor; ebenso lassen sich durch mechanische und elektrische Reize keine Geruchs- und Geschmacksempfindungen bewirken, es sei denn, dass der elektrische Strom eine chemische Zersetzung erzeugt, bei der adäquate chemische Reize entstehen.

5. Der Natur der Sache nach ist es unmöglich, aus der

Beschaffenheit der physikalischen und physiologischen Reizungsvorgänge die Beschaffenheit der Empfindungen abzuleiten, da die Reizungsvorgänge der naturwissenschaftlichen oder mittelbaren, die Empfindungen dagegen der psychologischen oder unmittelbaren Erfahrung angehören, beide also unvergleichbar mit einander sind. Wohl aber besteht insofern ein Wechselverhältniss zwischen den Empfindungen und den physiologischen Reizungsvorgängen, als verschiedenen Empfindungen stets verschiedene Reizungsvorgänge entsprechen. Dieser Satz von dem Parallelismus der Empfindungsunterschiede und der physiologischen Reizungsunterschiede ist ein wichtiges Hülfsprincip sowohl der psychologischen wie der physiologischen Empfindungslehre. In der ersteren wendet man ihn an, um mittels willkürlicher Variation der Reize bestimmte Veränderungen der Empfindung hervorzubringen; in der letzteren bedient man sich desselben, um aus der Gleichheit oder Verschiedenheit der Empfindungen auf die Gleichheit oder Verschiedenheit der physiologischen Reizungsvorgänge zurückzuschließen. Das nämliche Princip bildet überdies die Grundlage sowohl unserer praktischen Lebenserfahrung wie unserer theoretischen Erkenntniss der Außenwelt.

5a. Das Princip der »specifischen Energie« liegt zwar schon vielen älteren physiologischen Arbeiten stillschweigend zu Grunde, ist aber zuerst von Johannes Müller präcis formulirt worden. Später hat es namentlich Helmholtz für die Theorie der Ton- und Lichtempfindungen verwerthet. Dabei wurde die ursprüngliche Fassung insofern etwas abgeändert, als man sich in der Regel nicht mehr an die Nervenfasern, sondern an die peripheren Sinneselemente (Stäbchen und Zapfen der Netzhaut, Acusticusendigungen in der Schnecke u. s. w.), zuweilen auch an die Nervenzellen der Sinnescentren oder an beide zugleich die specifische Energie gebunden dachte, während die Nerven selbst meist als

indifferente Leiter galten. Die so entwickelten Vorstellungen sind jedoch durchaus hypothetisch. Unsere Kenntniss der Processe in den Sinneselementen und Nervenzellen, ja zum Theil die anatomische Kenntniss dieser Elemente selbst ist noch viel zu unvollkommen, um darauf Schlüsse gründen zu können. Es bleiben also nur die Erscheinungen der Erregung gleicher Empfindungen durch verschiedenartige Reize, die aber, wie oben bemerkt, dem Princip keineswegs eine allgemeine Geltung sichern, während sie innerhalb der Grenzen, in denen sie zutreffen, viel angemessener aus dem allgemeinen Princip der Anpassung der Sinneselemente an die Reize abgeleitet werden können.

Litteratur. J. Müller, Lehrbuch der Physiologie des Menschen, 4. Aufl. I, 1844, 667. Helmholtz, Physiologische Optik, 2. Aufl. 233. Lehre von den Tonempfindungen, Abschn. III und IV. Goldscheider, Ges. Abhandlungen, I, 1898, 1. H. Schwarz, Das Wahrnehmungsproblem, 1892, Thl. 2. Phys. Ps[5]. I, Cap. 8, 4.

A. Die Empfindungen des allgemeinen Sinnes.

6. Der Begriff des »allgemeinen Sinnes« hat eine zeitliche und eine räumliche Bedeutung. Der Zeit nach ist der allgemeine Sinn derjenige, der allen andern vorangeht und deshalb allein allen beseelten Wesen zukommt. Räumlich hat er die ausgebreitetste den Reizen zugängliche Sinnesfläche. Er umfasst nicht bloß die ganze äußere Haut mit den an sie angrenzenden Schleimhauttheilen der Körperhöhlen, sondern auch eine große Zahl innerer Organe, wie die Gelenke, Muskeln, Sehnen, Knochen u. s. w., in denen sich sensible Nerven ausbreiten, und die entweder fortwährend oder, wie z. B. die Knochen, zeitweise und unter besonderen Bedingungen Reizen zugänglich sind.

Der allgemeine Sinn umfasst vier specifisch von einander verschiedene Empfindungssysteme: Druck-, Kälte-, Wärme- und Schmerzempfindungen. Nicht selten erregt ein einzelner Reiz mehrere dieser Empfindungen. Dann wird aber die Empfindung ohne weiteres als eine gemischte erkannt, deren einzelne

Componenten verschiedenen Systemen, z. B. dem der Druck- und der Wärmeempfindungen, der Druck- und der Schmerz-, der Wärme- und der Schmerzempfindungen u. s. w., angehören. Ebenso entstehen in Folge der räumlichen Ausbreitung des Sinnesorgans sehr häufig Mischungen verschiedener Qualitäten eines und desselben Systems, z. B. bei der Berührung einer ausgedehnten Hautstelle qualitativ verschiedene Druckempfindungen.

Die vier Empfindungssysteme des allgemeinen Sinnes sind sämtlich gleichförmige Systeme (§ 5, 5); auch dadurch gibt sich dieser Sinn gegenüber den andern, deren Systeme sämtlich mannigfaltige sind, als der genetisch tiefer stehende zu erkennen. Die durch die äußere Haut vermittelten sowie die durch die Spannungen und Bewegungen der Muskeln, der Gelenke und Sehnen entstehenden Druckempfindungen fasst man unter dem Namen Tastempfindungen zusammen und stellt ihnen die Wärme-, Kälte- und Schmerzempfindungen nebst den in andern inneren Organen (Magen, Darm, Lunge u. s. w.) zeitweise vorkommenden Druckempfindungen als Gemeinempfindungen gegenüber. Die Tastempfindungen lassen sich dann wieder in die äußeren und die inneren unterscheiden, wobei man unter den ersteren die durch Druckreize auf die Haut, unter den letzteren die bei den Tastbewegungen in den Gelenken, Muskeln und Sehnen entstehenden Druckempfindungen versteht. Diese werden wohl auch nach ihrem physiologischen Sitz als Gelenkempfindungen und Muskelempfindungen, nach ihren Entstehungsbedingungen als Bewegungs- oder Contractionsempfindungen und als Spannungs- oder Kraftempfindungen unterschieden.

7. Die Fähigkeit der verschiedenen Theile des allgemeinen Sinnesorganes Reize aufzunehmen und Empfindungen auszulösen lässt sich mit zureichender Genauigkeit nur an

der äußeren Haut prüfen. Rücksichtlich der inneren Theile kann man bloß feststellen, dass die Gelenke in sehr hohem, die Muskeln und Sehnen in geringerem Maße für Druckreize empfindlich sind, während Wärme-, Kälte- und Schmerzempfindungen überhaupt nur ausnahmsweise und in auffallenderem Grade nur unter abnormen Bedingungen in inneren Organen entstehen. Auf der äußeren Haut dagegen und den unmittelbar an sie grenzenden Schleimhautbedeckungen gibt es keinen Punkt, der nicht gleichzeitig für Druck-, Wärme-, Kälte- und Schmerzreize empfindlich wäre. Doch variirt der Grad der Empfindlichkeit an den verschiedenen Hautstellen, und zwar so, dass die Punkte größter Druck-, Wärme- und Kälteempfindlichkeit im allgemeinen nicht zusammenfallen. Nur die Schmerzempfindlichkeit verhält sich überall ziemlich gleichförmig, höchstens darin abweichend, dass der Schmerzreiz an einzelnen Punkten schon oberflächlich wirkt, während er an andern tiefer eindringen muss. Dagegen zeigen sich für die Druck-, die Wärme- und die Kältereize einzelne annähernd punktförmige Hautstellen, die man deshalb als Druck-, Wärme- und Kältepunkte bezeichnet hat, besonders bevorzugt. Sie sind über die verschiedenen Hautgebiete in sehr verschiedener Menge zerstreut. Punkte verschiedener Qualität fallen zwar nicht zusammen; doch können die Temperaturpunkte immer zugleich Druck- und Schmerzempfindungen vermitteln, und an den Kältepunkten bewirken mäßige Wärmereize in der Regel ebenfalls Wärmeempfindungen, während intensivere Hitzegrade wieder Kälteempfindungen (sogenannte »paradoxe« Empfindungen) hervorrufen, und die Wärmepunkte auf Kälte nicht selten mit »kühl« (sog. »conträre« Empfindung), niemals aber mit »warm« reagiren. Endlich entstehen sowohl an den Wärme- wie an den Kältepunkten auch auf local beschränkte mechanische und elektrische Reize in der Regel die adäquaten Empfindungen.

8. Von den genannten vier Qualitäten bilden die Druck- und die Schmerzempfindungen in sich abgeschlossene Systeme, die weder zu einander noch zu den beiden Systemen der Temperaturempfindung Beziehungen darbieten. Dagegen pflegen wir die letzteren in das Verhältniss eines Gegensatzes zu bringen, indem wir Wärme und Kälte nicht bloß als verschiedene, sondern als contrastirende Empfindungen auffassen. Wahrscheinlich hat diese Auffassung ihre Quellen theils in den Bedingungen der Entstehung dieser Empfindungen, theils in den sie begleitenden Gefühlen. Während sich nämlich die übrigen Qualitäten beliebig mit einander verbinden und Mischempfindungen bilden können, z. B. Druck und Wärme, Druck und Schmerz, Kälte und Schmerz u. s. w., pflegen Wärme und Kälte vermöge der Bedingungen ihrer Entstehung einander auszuschließen, so dass also an einer gegebenen Hautstelle nur entweder Wärme- oder Kälteempfindung oder keine von beiden entsteht. Außerdem sind aber an Wärme und Kälte elementare Gefühlsgegensätze geknüpft, zwischen denen der Punkt, wo beide Empfindungen verschwinden, als der Indifferenzpunkt erscheint.

Noch in einer andern Beziehung verhalten sich endlich die beiden Systeme der Temperaturempfindungen eigenartig. Sie sind nämlich in hohem Grade von den wechselnden Bedingungen der Reizeinwirkung auf das Sinnesorgan abhängig, indem eine erhebliche Erhöhung über seine Eigentemperatur als Wärme, eine Vertiefung unter dieselbe als Kälte empfunden wird. Zugleich passt sich die Eigentemperatur selbst, die dieser Indifferenzzone zwischen beiden Empfindungsarten entspricht, in ziemlich weiten Grenzen verhältnissmäßig rasch der gerade bestehenden Außentemperatur an. Da sich auch in dieser Hinsicht die beiden Empfindungen gleichartig verhalten, so begünstigt dies weiterhin die Auffassung ihrer Zusammengehörigkeit und ihres Gegensatzes.

Litteratur. E. H. Weber, Tastsinn und Gemeingefühl, Handwörterb. der Physiol. III, 2. Blix, Zeitschr. f. Biologie 20, 21. Goldscheider, Archiv f. Physiol., 1885, 1886 u. 1887 u. Ges. Abhandlungen 1898, I (Druck-, Wärme-, Kältepunkte), Ges. Abhandl. II (Muskelsinn). Kiesow, Phil. Stud. Bd. 6. von Frey, Ber. der sächs. Ges. der Wiss. B. 46 u. 46 u. Abhandl. der math.-phys. Cl. Bd. 23. Alrutz, Skandin. Archiv f. Physiol. Bd. 7 u. 10. Thunberg, ebend. Bd. 11. Phys. Psych. [5] II, Cap. 10. M. u. Th. Vorl. 5.

B. Die Schallempfindungen.

9. Wir besitzen zwei von einander unabhängige, aber in Folge der Mischung der Eindrücke in der Regel verbundene Systeme von Schallempfindungen: das der Geräusch- und das der Tonempfindungen.

Einfache Geräuschempfindungen können wir nur unter Bedingungen hervorbringen, unter denen die gleichzeitige Entstehung von Tonempfindungen ausgeschlossen ist: so namentlich wenn Schallwellen während zu kurzer Zeit auf das Ohr einwirken, als dass eine Tonempfindung entstehen könnte. Die auf solche Weise erzeugten einfachen Geräuschempfindungen können sich nach ihrer Intensität beträchtlich unterscheiden. Dagegen scheinen sie qualitativ relativ gleichförmig zu sein. Zwar ist es möglich, dass geringe Qualitätsunterschiede je nach den Entstehungsbedingungen des Geräusches existiren; doch sind sie jedenfalls zu klein, als dass sie durch Unterschiede der Bezeichnung fixirt werden könnten. Die gewöhnlich so genannten Geräusche sind Vorstellungsverbindungen, die aus solchen einfachen Geräuschempfindungen und aus sehr zahlreichen und unregelmäßigen Tonempfindungen zusammengesetzt sind. (Vgl. § 9, 7). Jenes gleichförmige System der einfachen Geräusche ist nun wahrscheinlich entwicklungsgeschichtlich das ursprünglichere. Die einfachen mit Otolithen versehenen Gehörbläschen der niederen Thiere können schwerlich andere als solche einfache Geräuschempfindungen erzeugen. Viele dieser Organe haben

aber entweder gleichzeitig oder sogar ausschließlich die Bedeutung innerer Tastorgane, sogenannter tonischer Sinnesorgane, welche Empfindungen vermitteln, die mit den Stellungen und Bewegungen des Körpers veränderlich sind. Bei den höheren Wirbelthieren und dem Menschen scheiden sich dann diese Functionen: der Vorhof mit den Bogengängen des Labyrinths functionirt hier wahrscheinlich nur noch als tonisches Organ (vgl. § 10, 12), die Schnecke nur als Gehörorgan. Diese Verhältnisse weisen zugleich deutlich auf den genetischen Zusammenhang des Gehörs mit dem Tastsinne hin.

10. Das System der einfachen Tonempfindungen bildet eine stetige Mannigfaltigkeit von einer Dimension. Wir bezeichnen die Qualität der einzelnen einfachen Tonempfindung als Tonhöhe. Die eindimensionale Beschaffenheit dieses Systems findet darin ihren Ausdruck, dass wir von einer gegebenen Tonhöhe aus stets nur nach zwei einander entgegengesetzten Richtungen die Qualität ändern können: in der Richtung der Erhöhung und in der der Vertiefung des Tons. In der wirklichen Erfahrung ist uns eine einfache Tonempfindung niemals vollkommen rein für sich allein gegeben, sondern theils verbindet sie sich mit andern Tonempfindungen, theils auch mit begleitenden einfachen Geräuschempfindungen. Aber indem diese begleitenden Elemente nach dem früher (S. 35) gegebenen Schema beliebig wechseln können und in vielen Fällen im Vergleich mit einem einzelnen Ton verhältnissmäßig schwach sind, ist schon die praktische Anwendung der Tonempfindungen in der Kunst der Musik zur Abstraction der einfachen Tonempfindungen gelangt. Mit den Symbolen *c*, *cis*, *des*, *d* u. s. w. bezeichnen wir einfache Töne, obgleich die Klänge musikalischer Instrumente oder der menschlichen Singstimme, mittelst deren wir diese Tonhöhen hervorbringen, immer noch von andern, schwächeren Tönen und häufig auch von

Geräuschen begleitet sind. Da sich übrigens die Bedingungen der Entstehung solcher Begleittöne willkürlich derartig variiren lassen, dass sie sehr schwach werden, so ist es auch der akustischen Technik gelungen, wirklich einfache Töne in nahezu vollendeter Reinheit herzustellen. Das einfachste Mittel dazu besteht darin, dass man Stimmgabeln in Verbindung mit Resonanzräumen bringt, die auf die Grundtöne der Stimmgabeln abgestimmt sind. Da der Resonanzraum nur den Grundton verstärkt, so sind beim Ausklingen der Stimmgabel die sonstigen begleitenden Töne so schwach, dass man die Empfindung in der Regel als eine einfache, unzerlegbare auffasst. Untersucht man die einer solchen Tonempfindung entsprechenden Schallschwingungen, so entsprechen diese zugleich der einfachsten überhaupt möglichen Schwingungsbewegung, nämlich der pendelartigen Schwingung, so genannt, weil dabei die Oscillationen der Lufttheilchen nach demselben Gesetze erfolgen, nach welchem die Schwingungen eines in sehr kleinen Amplituden sich bewegenden Pendels stattfinden[1]). Dass diese relativ einfachen Schallschwingungen einfachen Tonempfindungen entsprechen, und dass wir sogar aus Verbindungen solcher Empfindungen einzelne heraushören können, lässt sich auf Grund der Einrichtungen des Schneckenapparats aus den Gesetzen des Mitschwingens ableiten. Da nämlich die die Schnecke durchziehende Membran, in der die Endigungen des Hörnerven sich ausbreiten, die »Grundmembran« (membrana basilaris), von unten nach oben stetig in ihrer Breite zunimmt, so kann man annehmen, dass sie in ihren verschiedenen Theilen auf verschiedene Tonhöhen abgestimmt sei (S. 50). Nach dieser zuerst von Helm-

1) Mathematisch werden die pendelartigen Schwingungen auch als Sinusschwingungen bezeichnet, weil dabei die Abweichung aus der Gleichgewichtslage in jedem Augenblick proportional ist dem Sinus der verflossenen Zeit.

holtz aufgestellten »Resonanzhypothese« wird demnach, wenn eine einfache pendelartige Schallschwingung das Ohr trifft, nur der auf sie abgestimmte Theil mitschwingen; und wenn dieselbe Schwingungsgeschwindigkeit in irgend einer zusammengesetzten Schallbewegung vorkommt, so wird jene nur den auf sie abgestimmten Theil, die übrigen Bestandtheile der Schallbewegung werden aber andere, ihnen in gleicher Weise entsprechende Abschnitte der Grundmembran mitschwingen lassen. (Vgl. § 9, 7a.)

11. Das System der Tonempfindungen erweist sich als eine stetige Mannigfaltigkeit, da man von einer bestimmten Tonhöhe zu irgend einer andern stets durch continuirliche Empfindungsänderung gelangen kann. Dass die Musik aus diesem Continuum einzelne Empfindungen herausgreift, die durch größere Intervalle getrennt sind, und auf diese Weise die Tonlinie durch die Tonscala ersetzt, beruht auf willkürlichen Feststellungen, die aber allerdings ihren Grund in Verhältnissen der Tonempfindungen selbst haben, auf die später (§ 9) bei der Betrachtung der aus diesen Empfindungen entstehenden Vorstellungsgebilde zurückzukommen sein wird. Die natürliche Tonlinie selbst hat zwei Endpunkte, die physiologisch durch die Grenzen der Aufnahmefähigkeit des Gehörapparats bedingt sind. Diese Endpunkte sind der tiefste und der höchste Ton, von denen jener einer Schwingungsbewegung von 12—16, dieser einer solchen von 40000 bis 50000 Doppelschwingungen in der Sec. entspricht. Doch ist die letztere Grenze einigermaßen zweifelhaft, da ebensowohl die subjective Erkennung der Intervalle wie die objective Bestimmung der Schwingungszahlen tönender Körper (Stimmgabeln oder Pfeifen) in dieser Höhe unsicher wird. In den mittleren Lagen der Tonlinie (zwischen 200 und 1000 Schw.) können wir successiv angegebene Töne schon bei einem Unterschied von etwa $^1/_5$ Schw. in der Sec. nach ihrer Höhe unter-

scheiden, und dabei bleibt zugleich in diesem Fall der absolute Betrag dieses Unterschieds innerhalb der angegebenen Grenzen bei den verschiedenen Tonhöhen der gleiche. Damit stimmt überein, dass, wenn wir nach dem unmittelbaren Eindruck der Tonhöhen eine Tonstrecke *ac* halbiren, also zu dem tieferen Ton *a* und dem höheren *c* denjenigen Ton *b* bestimmen, der gleich weit von beiden entfernt zu sein scheint, bei allen, auch bei ganz unharmonischen Intervallen, der Ton *b* nach seiner objectiven Schwingungszahl in der Mitte zwischen *a* und *c* liegt. Bei tieferen und noch mehr bei höheren Tönen nimmt übrigens die Unterschiedsempfindlichkeit beträchtlich ab. Ebenso ist sie für die Intensität von Tönen und Geräuschen eine sehr unvollkommene. Sie ist aber hier auch insofern eine abweichende, als die Empfindlichkeit nicht für gleiche absolute, sondern für gleiche relative Unterschiede der Schallstärke constant ist, indem jeweils die eben unterscheidbare Differenz zweier successiv gehörter Schalleindrücke etwa = $^1/_3$ der objectiven Schallstärke gefunden wird.

Litteratur. Helmholtz, Lehre von den Tonempfindungen, Abschnitt I, IV und IX. Hensen, Physiol. des Gehörs, in Hermann's Handbuch der Physiol. III, 2 (1880). Stumpf, Tonpsychologie, II (1890), § 28 (Geräusch und Klang). Phys. Psych. [5] II, Cap. 10. M. u. Th. Vorl. 5 (Tonschwingungen u. Schwebungen Fig. 6 u. 7). — Preyer, Die Grenzen der Tonwahrnehmung, 1876. Luft, Unterscheidung von Tonhöhen, Phil. Studien, Bd. 4. Lorenz, Eintheilung von Tonstrecken, ebend. Bd. 6. Ueber Unterschiedsempfindlichkeit für Schallstärken vgl. § 17, $_{10}$. Ueber die obere Tongrenze vgl. die Discussion zwischen Appunn, Melde, Stumpf u. R. König in Bd. 64, 65, 67 u. 68 von Wiedemann's Annalen der Physik N. F., dazu Schwendt, Archiv f. Ohrenheilkunde, Bd. 49. Weitere Litteratur zur Tonwahrnehmung siehe § 9.

C. Die Geruchs- und Geschmacksempfindungen.

12. Die Geruchsempfindungen bilden ein mannigfaltiges System von bisher noch unbekannter Anordnung.

Wir wissen nur, dass es eine sehr große Anzahl verschiedener Geruchsqualitäten gibt, zwischen denen sich alle möglichen stetigen Uebergänge vorfinden. Hiernach ist es zweifellos, dass das System eine mehrdimensionale Mannigfaltigkeit ist.

12a. Als ein Hinweis auf eine dereinst vielleicht mögliche Reduction der Geruchsempfindungen auf eine kleinere Anzahl von Hauptqualitäten lässt sich die Thatsache betrachten, dass man die Gerüche in gewisse Classen ordnen kann, deren jede solche Empfindungen enthält, die mehr oder weniger verwandt sind. Derartige Classen sind z. B. die ätherischen, aromatischen, balsamischen, moschusartigen, brenzlichen Gerüche u. s. w. Einzelne Beobachtungen lehren, dass gewisse Qualitäten, die durch bestimmte Geruchsstoffe entstehen, auch durch Mischung anderer Geruchsstoffe erzeugt werden können. Aber diese Erfahrungen reichen bis jetzt nicht aus, um die große Menge von Einzelgerüchen, die jede der erwähnten Classen enthält, auf eine begrenzte Anzahl von Hauptqualitäten und deren Mischungen zurückzuführen. Endlich hat man noch beobachtet, dass sich manche Geruchsreize in den geeigneten Intensitätsverhältnissen angewandt in der Empfindung compensiren; und zwar geschieht dies nicht nur bei solchen Stoffen, die sich, wie z. B. Essigsäure und Ammoniak, chemisch neutralisiren, sondern auch bei solchen, die, wie z. B. Kautschuk und Wachs oder Tolubalsam, außerhalb der Riechzellen chemisch nicht auf einander einwirken. Da jedoch diese Compensation auch dann stattfindet, wenn die beiden Gerüche auf ganz verschiedene Riechflächen, der eine auf die rechte, der andere auf die linke Nasenschleimhaut einwirken, so handelt es sich hier wahrscheinlich nicht um eine dem unten (22) zu besprechenden Complementarismus der Farben analoge Erscheinung, sondern möglicher Weise um eine centrale wechselseitige Hemmung der Empfindungen. Gegen jene Analogie spricht außerdem die Beobachtung, dass eine und dieselbe Geruchsqualität mehrere ganz verschiedene Qualitäten, ja zuweilen solche, die sich selbst wieder neutralisiren, compensiren kann, während der Complementarismus der Farben stets auf zwei einander fest zugeordnete Qualitäten beschränkt ist.

13. Etwas näher erforscht sind die Geschmacksempfindungen, insofern wir bei ihnen vier mit einander unvergleichbare Hauptqualitäten unterscheiden können, zwischen denen alle möglichen Uebergänge, die wir als Mischempfindungen auffassen, vorkommen. Diese vier Hauptqualitäten sind: sauer, süß, bitter und salzig. Neben ihnen betrachtet man zuweilen noch laugenhaft (alkalisch) und metallisch als selbständige Qualitäten: unter ihnen zeigt aber das Laugenhafte eine unverkennbare Verwandtschaft mit dem Salzigen, das Metallische mit dem Saueren; beide sind daher vielleicht Misch- oder Uebergangsempfindungen (das Alkalische zwischen salzig und süß, das Metallische zwischen sauer und salzig). Von den genannten vier Hauptqualitäten stehen süß und salzig insofern in einem gegensätzlichen Verhältniss, als die eine dieser Empfindungen durch die andere, wenn diese die geeignete Stärke hat, zu einer neutralen (gewöhnlich »fade« genannten) Mischempfindung aufgehoben wird, auch ohne dass die Geschmacksreize, die sich in dieser Weise wechselseitig neutralisiren, eine chemische Verbindung mit einander eingehen. Hiernach ist das System der Geschmacksempfindungen wahrscheinlich als eine zweidimensionale Mannigfaltigkeit aufzufassen, die geometrisch etwa durch ein Viereck dargestellt werden kann, dessen Ecken die vier Hauptqualitäten einnehmen, während die Seitenlinien und die übrige Fläche von den verschiedenen Mischempfindungen eingenommen werden.

13a. In diesen Eigenschaften der Geschmacksqualitäten scheint das Grundschema für das Verhalten eines chemischen Sinnes gegeben zu sein. In dieser Beziehung bildet der Geschmackssinn vielleicht eine Vorstufe zu dem Gesichtssinn. Der offenbare Zusammenhang mit der chemischen Natur des Reizungsvorganges macht es nämlich schon hier wahrscheinlich, dass die wechselseitige Neutralisation gewisser Empfindungen, mit der vielleicht die mehrdimensionale Beschaffenheit des Empfindungssystems

zusammenhängt, nicht in den Empfindungen als solchen sondern, ähnlich wie bei den Wärme- und Kälteempfindungen (S. 58), in den Verhältnissen der physiologischen Reizung begründet ist. Den chemischen Wirkungen bestimmter Stoffe kommt bekanntlich sehr allgemein die Eigenschaft zu, dass sie durch die Wirkungen bestimmter anderer Stoffe neutralisirt werden können. Nun wissen wir nicht, welches die chemischen Veränderungen sind, die durch die Geschmacksreize in den Schmeckzellen hervorgebracht werden. Aber aus der Compensation der Empfindungen süß und salzig können wir nach dem Princip des Parallelismus der Empfindungs- und Reizunterschiede (S. 55) schließen, dass sich auch die chemischen Reactionen, welche die süßen und die salzigen Geschmacksstoffe in den Sinneszellen erzeugen, aufheben. Rücksichtlich der physiologischen Bedingungen der Geschmacksreizung lässt sich aus diesen Verhältnissen nur das eine schließen, dass die solchen sich neutralisirenden Empfindungen entsprechenden chemischen Reizungsvorgänge wahrscheinlich in den gleichen Sinneszellen stattfinden. Natürlich ist aber die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass in den nämlichen Gebilden mehrere durch entgegengesetzte Reactionen neutralisirbare Vorgänge entstehen können. Die anatomischen Befunde und die physiologischen Versuche mit distincter Reizung einzelner Geschmackspapillen geben hierüber keine sichere Entscheidung. Ob es sich bei den erwähnten Compensationserscheinungen um einen eigentlichen, dem der Farben entsprechenden Complementarismus (siehe unten 22) handelt, ist übrigens auch hier noch zweifelhaft.

Litteratur. Ueber Geruch: Zwaardemaker, Physiologie des Geruchs, 1895. Geschmack: W. Nagel, Bibl. zool. 18, 1894, u. Pflüger's Arch. f. Physiol. Bd, 54. Oehrwall, Skandin. Archiv f. Physiol. Bd. 2. Kiesow, Philos. Stud. Bd. 9, 10 u. 12. Haenig, ebend. Bd. 17.

D. Die Lichtempfindungen.

14. Das System der Lichtempfindungen besteht aus zwei Partialsystemen, den farblosen Empfindungen und den Farbenempfindungen, zwischen deren Qualitäten aber alle möglichen stetigen Uebergänge stattfinden können.

Die farblosen Empfindungen bilden für sich allein betrachtet ein System von einer Dimension, das sich, analog der Tonlinie, zwischen zwei Grenzpunkten erstreckt. Die dem einen dieser Grenzpunkte nahe liegenden Empfindungen nennen wir Schwarz, die dem andern nahe liegenden Weiß; zwischen beide schalten wir das Grau in seinen verschiedenen Nuancen (Dunkelgrau, Grau, Hellgrau) ein. Dieses eindimensionale System hat die Eigenschaft, dass es, abweichend von der Tonlinie, gleichzeitig ein Qualitäts- und ein Intensitätssystem ist, indem jede Qualitätsänderung in der Richtung von Schwarz nach Weiß zugleich als Intensitätszunahme, und jede Qualitätsänderung in der Richtung von Weiß nach Schwarz als Intensitätsabnahme empfunden wird. Jede auf solche Weise qualitativ und intensiv bestimmte Stufe des Systems nennt man die Helligkeit der farblosen Empfindung. Hiernach kann man auch das ganze System als das der reinen Helligkeitsempfindungen bezeichnen, wobei in diesem Fall der Zusatz »rein« die Abwesenheit farbiger Empfindungen andeutet. Das System der reinen Helligkeitsempfindungen ist demnach ein absolut eindimensionales in dem Sinne, dass bei ihm Qualitäts- und Intensitätsabstufungen in eine und dieselbe Dimension fallen, wesentlich verschieden von der Tonlinie, bei der jeder Punkt nur eine Qualitätsstufe bezeichnet, zu der dann noch in ebenfalls linearer Abstufung der Intensitätsgrad hinzukommt. Während also die einfachen Tonempfindungen, sobald man ihre qualitativen und intensiven Eigenschaften gleichzeitig in Betracht zieht, ein zweidimensionales Continuum bilden, bleibt das System der reinen Helligkeitsempfindungen unter Berücksichtigung beider Bestimmungsstücke ein eindimensionales. Das ganze System lässt sich daher auch als eine stetige Reihe von Helligkeitsgraden auffassen, wobei die niederen Grade ihrer Qualität

nach als schwarz, ihrer Intensität nach als schwach, die höheren Grade ihrer Qualität nach als weiß, ihrer Intensität nach als stark bezeichnet werden. Unsere Empfindlichkeit für Helligkeitsunterschiede ist namentlich bei mittleren Graden sehr groß, indem sie $^1/_{100}$—$^1/_{150}$ der vorhandenen Helligkeit beträgt, dabei aber wieder, wie die für Schallstärken (S. 64), in ihrem relativen Werthe constant ist (Weber-sches Gesetz, § 17, 10).

15. Die Farbenempfindungen bilden, wenn man bloß ihre Qualität berücksichtigt, ebenfalls ein eindimensionales System. Dasselbe hat aber, im Unterschiede von dem System der reinen Helligkeitsempfindungen, die Eigenschaft, dass es, von welchem Punkte man auch ausgehen möge, in sich zurückläuft, indem man zunächst allmählich zu einer Qualität größter Differenz, dann von dieser aus wieder zu ähnlichen Qualitäten und schließlich zum Ausgangspunkte zurückkommt. Das durch die Brechung des Sonnenlichtes in einem Prisma gewonnene oder das am Regenbogen gesehene Farbenspektrum zeigt bereits diese Eigenschaft, wenngleich nicht vollständig. Geht man nämlich von dem rothen Ende dieses Spektrums aus, so gelangt man zunächst zu Orange, dann zu Gelb, Gelbgrün, Grün, Grünblau, Blau, Indigoblau bis zu Violett, welches letztere wieder dem Roth ähnlicher ist als alle zwischenliegenden Farben mit Ausnahme der ihm nächsten, des Orange. Wenn diese Linie der Farben des Spektrums nicht ganz in sich zurückläuft, so hat dies aber darin seinen Grund, dass sie überhaupt nicht alle in unserer Empfindung vorhandenen Farben enthält. Es fehlen nämlich im Spektrum die purpurrothen Farbentöne, die man physikalisch durch Mischung rother und violetter Strahlen erhalten kann. Ergänzt man die Reihe der Spektralfarben durch diese, so wird das System der wirklichen Farbenempfindungen erst vollständig; und dann

bildet es wirklich eine bis zu ihrem Ausgangspunkt zurückkehrende Linie. Uebrigens ist diese Eigenschaft nicht etwa der Gewöhnung daran zuzuschreiben, dass wir das Farbenspektrum regelmäßig mit dieser Aufeinanderfolge der einzelnen Farben wahrnehmen. Kinder, die niemals ein Sonnenspektrum oder einen Regenbogen mit Aufmerksamkeit beobachtet haben uud daher die Reihe, ebenso gut wie mit Roth, mit irgend einer anderen Farbe beginnen können, construiren sie im selben Sinne, wenn sie beliebig gemischte farbige Objecte nach ihrer subjectiven Farbenverwandtschaft ordnen sollen.

Demnach ist das System der reinen Farbenqualitäten zwar als ein eindimensionales, jedoch nicht als ein geradliniges, sondern als ein *in sich zurücklaufendes* zu definiren, welches geometrisch am einfachsten durch eine *Kreislinie* dargestellt werden kann. Indem man in diesem System von jeder gegebenen Farbe durch allmähliche Aenderung der Empfindung zunächst zu den ihr ähnlichen, dann zu den von ihr verschiedensten und endlich wieder zu den in anderer Richtung ihr ähnlichen gelangt, ist aber nothwendig jeder Farbenqualität *eine* bestimmte andere Farbenqualität zugeordnet, die dem *Maximum des Empfindungsunterschiedes* entspricht. Diese Farbe kann man als die *Gegenfarbe* bezeichnen. Bei der Darstellung des Farbensystems durch eine Kreislinie wird man demnach je zwei einander zugeordnete Gegenfarben an die entgegengesetzten Endpunkte eines und desselben Kreisdurchmessers verlegen. So sind z. B. Purpurroth und Grün, Gelb und Blau, Hellgrün und Violett u. s. w. Gegenfarben, d. h. sie sind größte qualitative Empfindungsunterschiede. Die Empfindlichkeit für absolute wie relative Werthe objectiver Unterschiede der Lichtschwingungen ist übrigens eine inconstante, von einem Punkt zum andern der Farbenlinie stetig

veränderliche. Sie ist im allgemeinen am größten im Gelb und im Blau, am kleinsten im Roth und Violett, hat aber auch zwischen Gelb und Blau, im Grün, ein drittes relatives Minimum. Irgend eine Regelmäßigkeit, wie für die Tonqualitäten (S. 64) oder auch für die reinen Helligkeitsgrade (S. 69), ist also hier nicht nachzuweisen.

Die durch die Einordnung in das Farbensystem bestimmte Qualität der Empfindung nennt man nun, zur Unterscheidung von andern qualitativen Bestimmungen, mit einem den Tonqualitäten entnommenen bildlichen Ausdruck den Farbenton. In diesem Sinne bezeichnen die einfachen Farbennamen roth, orange, gelb u. s. w. bloße Farbentöne. Der Farbenkreis ist eine Darstellung des Systems der Farbentöne, unter Abstraction von allen sonst noch der Empfindung zukommenden Eigenschaften. In Wahrheit besitzt aber jede Farbenempfindung noch zwei solche Eigenschaften, von denen wir die eine als Farbengrad oder auch als Sättigung der Farbe, die andere als Helligkeit bezeichnen. Von diesen beiden Eigenschaften ist der Farbengrad den Farbenempfindungen eigenthümlich, während die Helligkeit ihnen mit den farblosen Lichtempfindungen gemeinsam zukommt.

16. Unter Farbengrad oder Sättigung versteht man die Eigenschaft der Farbenempfindungen, in beliebigen Uebergängen zu farblosen Empfindungen vorzukommen, so zwar, dass von jeder Farbe zu jeder Stufe in der Reihe der farblosen Empfindungen, zu Weiß, Grau, Schwarz, stetige Uebergänge möglich sind. Der Ausdruck »Sättigung« ist hierbei der gewöhnlichen objectiven Herstellungsweise dieser Uebergänge, der Sättigung eines farblosen Lösungsmittels mit Farbstoffen, entnommen. Da auf diese Weise den Endpunkt in einer Reihe stetig abnehmender Sättigungen einer beliebigen Farbe stets eine farblose Empfindung bezeichnet,

so lässt sich der Farbengrad als eine allen Farbenempfindungen zukommende Bestimmung betrachten, durch die zugleich das System der Farbenempfindungen mit dem der farblosen Empfindungen in eine unmittelbare Verbindung gebracht wird. Die sämmtlichen Farbengrade, die als Uebergänge von einer bestimmten Farbe zu einer bestimmten farblosen Empfindung, Weiß, Grau oder Schwarz, vorkommen, werden nämlich offenbar, wenn man die letztere durch einen Punkt repräsentirt denkt, der mit dem Mittelpunkt des Farbenkreises zusammenfällt, durch denjenigen Halbmesser des Kreises dargestellt werden können, der jenen Mittelpunkt mit der betreffenden Farbe verbindet. Denkt man sich die den stetigen Uebergängen zu einer bestimmten farblosen Empfindung entsprechenden Sättigungsgrade aller Farben auf diese Weise räumlich dargestellt, so nimmt daher das so gewonnene System der Farbengrade die Form einer Kreisfläche an, deren Peripherie dem System der einfachen Farbentöne, und deren Mittelpunkt derjenigen farblosen Empfindung entspricht, der die herausgehobenen Farbengrade zugeordnet sind. Hierbei kann man jeden beliebigen Punkt aus dem geradlinigen Continuum der farblosen Empfindungen wählen, um ein System von Farbengraden zu construiren, so lange nur die Bedingung erfüllt ist, dass das Weiß nicht zu hell oder das Schwarz nicht zu dunkel sei, weil sonst sowohl die Sättigungs- wie die Farbenunterschiede verschwinden. Sobald man nun dies für alle möglichen Punkte ausführt, so wird dadurch von selbst das System der Farbengrade durch das der Helligkeitsgrade ergänzt.

17. Die Helligkeit ist eine der Farbenempfindung ebenso nothwendig wie der farblosen Empfindung zukommende Eigenschaft, die dort wie hier eine qualitative und eine intensive zugleich ist. Geht man nämlich von einer

bestimmten Helligkeitsstufe aus, so nähert sich jede Farbenempfindung, wenn man ihre Helligkeit zunehmen lässt, in ihrer Qualität dem Weiß, während gleichzeitig die Intensität der Empfindung wächst; und wenn man ihre Helligkeit abnehmen lässt, so nähert sie sich in ihrer Qualität dem Schwarz, während gleichzeitig die Intensität der Empfindung sinkt. Die Helligkeitsgrade jeder einzelnen Farbe bilden also ein den farblosen oder reinen Helligkeitsempfindungen analoges System intensiver Qualitäten, nur dass an die Stelle der zwischen Weiß und Schwarz sich bewegenden farblosen Qualitätsabstufungen hier die entsprechenden Sättigungsgrade getreten sind, wobei aber von dem Punkte größter Sättigung aus zwei einander entgegengesetzte Richtungen abweichender Sättigung existiren: die positive in der Richtung des Weiß, die intensiv mit Zunahme der Empfindung verbunden ist, und die negative in der Richtung des Schwarz, der eine Abnahme der Empfindung entspricht. Als Grenzpunkte beider Sättigungsabstufungen ergeben sich dort die reine Empfindung Weiß und hier die reine Empfindung Schwarz, von denen jene zugleich ein Maximum, diese ein Minimum der Empfindungsintensität darstellt. Daraus folgt, dass es eine gewisse mittlere Helligkeit für eine jede Farbe gibt, bei der ihre Sättigung am größten ist, und von der aus diese bei Zunahme der Helligkeit in positiver Richtung (nach Weiß), bei Abnahme der Helligkeit in negativer Richtung (nach Schwarz) abnimmt. Dieser für die Sättigung günstigste Helligkeitswerth ist übrigens nicht für alle Farbenempfindungen der nämliche, sondern er stuft sich von Roth nach Blau derart ab, dass er für Roth am höchsten, für Blau am niedrigsten liegt. Daraus erklärt sich die Erscheinung, dass in der Dämmerung, also bei schwacher Helligkeitsempfindung, die blauen Farbentöne z. B. an Gemälden noch deutlich empfunden werden, während

die rothen schon schwarz aussehen. (Purkinje'sches Phänomen.)

18. Sieht man von dieser etwas verschiedenen Lage der Punkte maximaler Sättigung in der Linie der Helligkeitsgrade jeder einzelnen Farbe ab, so lässt sich nun der Beziehung, in welche durch den allmählichen Uebergang in Weiß einerseits und in Schwarz anderseits das System der farbigen Helligkeitsempfindungen zu dem der reinen oder farblosen Helligkeitsempfindungen tritt, offenbar am einfachsten in folgender Weise Ausdruck geben. Denkt man sich das System der reinen Farbentöne oder der Farben im Maximum ihrer Sättigung wie oben als Kreislinie dargestellt, und denkt man sich in dem Mittelpunkte der zu dieser Linie gehörigen Kreisfläche die Linie der reinen Helligkeitsempfindungen als senkrechte Gerade derart aufgetragen, dass in den Mittelpunkt des Kreises die zu ihm gehörige farblose Empfindung fällt, so werden sich in analoger Weise die Farbensysteme zunehmender und abnehmender Helligkeit oben und unten von jenem Kreise größter Farbensättigung auftragen lassen. Dabei wird dann aber hier wie dort die allmähliche Abnahme der Sättigung durch den immer mehr abnehmenden Halbmesser der continuirlich aneinander gefügten Farbenkreise auszudrücken sein, bis endlich an den beiden Endpunkten der Linie der reinen Helligkeitsempfindungen die Kreise ganz verschwinden, entsprechend dem Satze, dass für jede Farbe das Maximum der Helligkeit der Empfindung Weiß und ihr Minimum der Empfindung Schwarz entspricht.[1])

---

1) Dabei ist allerdings zu bemerken, dass sich das wirkliche Zusammenfallen dieser Empfindungen nur für das Minimum der Helligkeit empirisch nachweisen lässt; Helligkeiten, die sich dem Maximum nähern, sind für das Auge so angreifend, dass man sich hier im allgemeinen mit der Nachweisung der Annäherung an Weiß begnügen muss.

19. Hieraus geht hervor, dass sich das gesammte System der farbigen Helligkeitsempfindungen am einfachsten durch eine Kugeloberfläche darstellen lässt, als deren Aequator man den das System der reinen Farbentöne oder der Farben größter Sättigung darstellenden Farbenkreis betrachtet, während die beiden Pole den Endpunkten der farblosen Helligkeitsempfindungen, Weiß und Schwarz, entsprechen. Natürlich genügt übrigens auch ein anderes geometrisches Gebilde von ähnlichen Eigenschaften, z. B. ein gerader Doppelkegel mit gemeinsamer Basis und nach entgegengesetzten Richtungen gekehrten Spitzen, dem nämlichen Zweck. Wesentlich für die Darstellung bleibt nur der allmähliche Uebergang in Weiß und Schwarz und die diesem Uebergang entsprechende Abnahme der Mannigfaltigkeit der Farbentöne, die in der stetigen Verkleinerung der Farbenkreise ihren Ausdruck findet. Nun kann aber, wie oben ausgeführt, das einer bestimmten reinen Helligkeitsempfindung zugeordnete System der Sättigungsgrade durch eine Kreisfläche dargestellt werden, die alle einem und demselben Helligkeitsgrad entsprechenden Lichtempfindungen enthält. Will man also Sättigungs- und Helligkeitsgrade gleichzeitig zu einem System ordnen, so wird dieses gesammte System der Lichtempfindungen in einer körperlichen Kugel dargestellt werden können, deren Aequatorialkreis das System der reinen Farbentöne, deren die beiden Pole verbindende Achse das System der reinen Helligkeitsempfindungen, und deren Oberfläche das System der farbigen Helligkeitsempfindungen enthält, während jede senkrecht zur Achse gelegte Kreisfläche einem System von Sättigungsgraden gleicher Helligkeit entspricht. Demnach ist das gesammte System der Lichtempfindungen ein dreidimensionales und in sich geschlossenes Continuum. Die dreidimensionale Beschaffenheit entspringt aus der nothwendigen

Zusammensetzung jeder concreten Lichtempfindung aus drei Bestimmungsstücken, Farbenton, Sättigung und Helligkeit, wobei man die reine oder farblose Helligkeitsempfindung und die Farbenempfindung vom Maximum der Sättigung als die beiden Grenzfälle in der Abstufung der Farbengrade zu betrachten hat. Die in sich geschlossene Form aber ergibt sich aus der in sich geschlossenen Beschaffenheit der Farbenempfindungen und aus der Begrenzuug des Systems der farbigen Helligkeiten durch die Endpunkte der reinen Helligkeitsempfindungen. Eine besondere Eigenthümlichkeit des Systems ist es endlich, dass nur die Veränderungen in den zwei Dimensionen der Farbentöne und ihrer Sättigungsgrade reine Qualitätsänderungen sind, dass dagegen jede Verschiebung in der dritten, den Helligkeitsempfindungen entsprechenden Dimension geichzeitig eine qualitative und eine intensive Veränderung in sich schließt. In Folge dieses Umstandes ist zwar das ganze dreidimensionale System erforderlich, um die Qualitäten der Lichtempfindung erschöpfend darzustellen; dieses System umfasst nun aber zugleich die Intensitäten der Empfindung.

20. In dem System der Lichtempfindungen nehmen gewisse Hauptempfindungen eine bevorzugte Stelle ein, weil wir sie als Orientirungspunkte zur Einordnung aller übrigen Empfindungen benutzen. Solche Hauptempfindungen sind in der farblosen Reihe Weiß und Schwarz, in der Reihe der Farbenempfindungen die vier, zuerst von Leonardo da Vinci hervorgehobenen Hauptfarben Roth, Gelb, Grün und Blau. Nur für diese sechs Empfindungen hat die Sprache verhältnissmäßig frühe schon scharf geschiedene Bezeichnungen geschaffen. Alle andern wurden dann theils mit Rücksicht auf sie, theils sogar unter Benutzung der für sie gebrauchten Wörter gebildet. So fassen wir Grau als eine in der farblosen Reihe zwischen Weiß und Schwarz

liegende Zwischenstufe auf. Die verschiedenen Sättigungsgrade bezeichnen wir je nach ihrem Helligkeitswerth als weißliche oder schwärzliche, helle oder dunkle Farbentöne, und für die zwischen den vier Hauptfarben gelegenen Farben wählen wir meist Uebergangsbezeichnungen, wie purpurroth, orangegelb, gelbgrün u. s. w., Namen, die in ihrer Bildungsweise schon ihre relativ späte Entstehung verrathen.

20a. Aus dieser größeren Ursprünglichkeit der sprachlichen Bezeichnungen für die genannten sechs Empfindungsqualitäten hat man geschlossen, sie seien in dem Sinne Grundqualitäten des Gesichtssinns, dass jede andere aus ihnen oder aus einzelnen unter ihnen zusammengesetzt sei. Grau erklärte man also für eine Mischempfindung aus Schwarz und Weiß, Violett und Purpurroth für eine solche aus Blau und Roth, u. s. w. Nun ist es aber psychologisch nicht zutreffend, dass irgend welche dieser Lichtempfindungen im Vergleich mit anderen als zusammengesetzt bezeichnet werden könnten. Grau ist ebenso gut eine einfache Empfindung wie weiß oder schwarz; orange, purpurroth und dgl. sind gerade so gut einfache Empfindungen wie roth, gelb u. s. w., und irgend eine Sättigungsstufe, die wir in dem System zwischen eine reine Farbe und Weiß einordnen, ist deshalb keineswegs eine zusammengesetzte Empfindung. Wohl aber bringt es die in sich geschlossene und stetig zusammenhängende Beschaffenheit des Empfindungssystems mit sich, dass die Sprache, der es unmöglich ist eine unbegrenzte Zahl von Bezeichnungen zu schaffen, gewisse besonders ausgeprägte Unterschiede herausgreift, nach denen dann alle andern Empfindungen geordnet werden. Dass für die farblose Reihe Schwarz und Weiß als solche Orientirungspunkte gewählt wurden, ist selbstverständlich, da sie die größten Unterschiede bezeichnen; sind sie aber einmal gegeben, so müssen wegen der stetigen Vermittelung dieser Unterschiede durch alle möglichen Helligkeitsstufen alle andern farblosen Empfindungen als Uebergangsempfindungen zwischen ihnen aufgefasst werden. Aehnlich verhält es sich mit den Farbenempfindungen, nur dass hier wegen der in sich zurücklaufenden Beschaffenheit der Farbenlinie nicht unmittelbar zwei

absolut größte Unterschiede gewählt werden konnten, sondern neben der zureichenden qualitativen Verschiedenheit noch andere Motive für die Wahl der Hauptfarben entscheidend wurden. Als solche wird man die Häufigkeit und die Gefühlsstärke bestimmter in den natürlichen Existenzbedingungen des Menschen begründeter Lichteindrücke betrachten dürfen. Das Roth des Blutes, das Grün der Vegetation, das Blau des Himmels, das Gelb der im Contrast zum blauen Himmel gelb erscheinenden Gestirne mögen wohl die frühesten Anlässe zur Wahl bestimmter Farbenbezeichnungen gewesen sein. Denn die Sprache benennt allgemein nicht die Objecte nach den Empfindungen, sondern umgekehrt die Empfindungen nach den Objecten, durch die sie erzeugt werden. Waren aber einmal auf diese Weise gewisse Hauptfarben festgelegt, so mussten wieder vermöge der Continuität der Empfindungen alle andern als zwischen ihnen liegende Farbentöne erscheinen. Der Unterschied der Haupt- und der Uebergangsfarben ist also höchst wahrscheinlich nur in äußeren Bedingungen begründet; wären diese Bedingungen andere gewesen, so würde z. B. ebenso gut Roth als Uebergang zwischen Purpur und Orange aufgefasst werden können, wie wir jetzt Orange als Uebergangsfarbe zwischen Roth und Gelb ordnen.[1])

Litteratur. Purkinje, Beobachtungen und Versuche zur Physiologie der Sinne, 2, 1819—1823. Helmholtz, Physiol. Optik, § 19—21. Hering, Zur Lehre vom Lichtsinn, 5 u. 6, 1874—1878. (Vertritt die Ansicht vom subjectiven Ursprung der Farbenbenennungen und zieht aus ihr Folgerungen für die Theorie der Lichtempfindungen.) Wundt, Die Empfindung des Lichts und der Farben, Phil. Studien, Bd. 4. Phys. Ps.[5] II, Cap. 10, $_4$. M. u. Th. Vorl. 6. (Fig. 10—13 geometrische Veranschaulichung des Systems der Lichtempfindungen.) Unterschieds-

1) Der nämliche falsche Schluss von der sprachlichen Bezeichnung auf die Empfindung hat sogar zu der Annahme veranlasst, die Empfindung Blau habe sich später entwickelt als andere Farbenempfindungen, weil z. B. noch bei Homer die Bezeichnung für Blau mit der für »Dunkel« zusammenfällt. (Laz. Geiger, Zur Entwicklungsgeschichte der Menschheit, 1871.) Zum Ueberfluss hat in diesem Fall die Prüfung der Farbenempfindlichkeit bei Naturvölkern, deren sprachliche Unterscheidung der Farben oft noch viel mangelhafter ist, als die der Griechen zur Zeit Homers war, die gänzliche Grundlosigkeit dieser Annahme erwiesen. (Grant Allen, Der Farbensinn, 1880.)

empfindlichkeit für Farben: A. König und Dieterici, Archiv f. Ophthalm. Bd. 30, 2. König, Ztschr. f. Psychol. u. Phys. d. Sinnesorg. Bd. 3.

21. Die geschilderten Eigenschaften des Systems der Lichtempfindungen sind so eigenartig, dass sie von vornherein ein wesentlich anderes Verhältniss zwischen diesen psychologischen Eigenschaften und den objectiven Vorgängen der Lichtreizung erwarten lassen, als es bei den bisher betrachteten Empfindungssystemen, namentlich des allgemeinen Sinnes und des Gehörssinnes, besteht. Am auffallendsten ist in dieser Hinsicht der Unterschied von dem System der Tonempfindungen. Bei diesem gilt das Princip des Parallelismus zwischen Empfindung und Reiz (S. 55) nicht bloß für den physiologischen, sondern in weitem Umfang auch für den physikalischen Reizungsvorgang, indem der einfachen Form der Schallschwingungen eine einfache Empfindung, der zusammengesetzten Form eine Mehrheit einfacher Empfindungen entspricht, und indem sich mit der Stärke der Schwingungen die Intensität der Empfindung, mit der Geschwindigkeit jener die Qualität dieser stetig verändert, so dass in beiden Richtungen mit wachsendem Unterschied der objectiven physikalischen Reize der subjective Unterschied der Empfindungen zunimmt. Dieses Verhältniss ist ein völlig anderes bei den Lichtempfindungen. Wie der objective Schall, so ist auch das objective Licht die schwingende Bewegung eines Mediums, deren nähere Form in diesem Fall freilich noch zweifelhaft ist, von der wir aber aus den physikalischen Interferenzversuchen wissen, dass sie aus sehr kleinen und sehr schnellen Wellen besteht, indem diejenigen Schwingungen, die als Licht empfunden werden, zwischen den Wellenlängen von 688 und 393 Milliontheilen eines Millimeter und zwischen den Geschwindigkeiten von 450 und 790 Billionen Schwingungen in der Secunde liegen. Nun

entsprechen allerdings auch hier einfachen Schwingungen, d. h. solchen von gleicher Wellenlänge, einfache Empfindungen, und mit der Wellenlänge und Geschwindigkeit ändert sich stetig die Qualität der Empfindung: den längsten und langsamsten Wellen entspricht das Roth, den kürzesten und schnellsten das Violett, zwischen denen die übrigen Farbentöne mit der Wellenlänge sich abstufen. Aber schon hier tritt ein wesentlicher Unterschied darin hervor, dass die an Wellenlänge verschiedensten Farben Roth und Violett in der Empfindung verwandter sind als die zwischenliegenden.[1]) Dazu kommt dann noch außerdem, dass 1) jede bloße Intensitäts-(Amplituden-)Aenderung der physikalischen Lichtschwingungen subjectiv gleichzeitig als Intensitäts- und als Qualitätsänderung empfunden wird, wie das oben geschilderte Verhalten der Helligkeitsempfindungen lehrt, und dass 2) jedes aus beliebig verschiedenen Schwingungen zusammengesetzte Licht einfach empfunden wird, gleich dem objectiv einfachen, aus nur einer Schwingungsstufe bestehenden Licht, wie die subjective Vergleichung der farblosen mit den farbigen Empfindungen unmittelbar zeigt. Aus der ersten dieser Thatsachen geht zugleich hervor, dass das physikalisch einfache Licht nicht bloß farbige, sondern auch farblose Empfindungen erzeugen kann, da es sich bei stärkster Amplitude der Schwingungen dem Weiß nähert, bei geringster in Schwarz übergeht. Die Qualität der farblosen Empfindung ist also

---

1) Allerdings glaubten manche Physiker in dieser Beziehung ein analoges Verhalten der Tonhöhen darin zu finden, dass zu jedem Ton in seiner Octave ein ihm verwandter Ton wiederkehre. Aber diese Verwandtschaft der Octave besteht, wie wir unten (§ 9) sehen werden, nicht für die einfachen Tonempfindungen, sondern sie beruht auf dem wirklichen Mittönen des Octaventones bei allen zusammengesetzten Klängen. Auch sind die Versuche, dieser vermeintlichen Analogie zu Liebe in der Farbenlinie Intervalle aufzufinden, die dem Verhältniss der Terz, Quarte, Quinte u. s. w. entsprächen, völlig vergeblich gewesen.

mehrdeutig, da sie ebensowohl durch die Stärkeänderung des objectiven Lichtes, wie durch Mischung einfacher Lichtschwingungen von verschiedenen Wellenlängen hervorgebracht werden kann. Nur ist im ersteren Fall mit der Stärkeänderung immer zugleich eine Aenderung des Helligkeitsgrades verbunden, während dieser im zweiten Fall, bei der Mischung, unverändert bleiben kann.

22. Selbst wenn der Helligkeitsgrad der Empfindung constant erhalten wird, ist jedoch die farblose Empfindung immer noch mehrdeutig. Eine reine Helligkeitsempfindung von gegebener Stärke wird nämlich nicht bloß, wie z. B. im gewöhnlichen Tageslicht, durch eine Mischung aller im Sonnenlicht enthaltenen Schwingungsstufen hervorgebracht, sondern auch dann, wenn man nur *zwei* derselben, und zwar diejenigen, die den zwei subjectiv von einander entferntesten Empfindungen, den Gegenfarben, entsprechen oder mindestens nahe mit ihnen zusammentreffen, in geeignetem Verhältnisse mischt. Sobald die objectiven Mischungen zweier Farben die Empfindung Weiß erzeugen, nennt man sie *Ergänzungs-* oder *Complementärfarben*. Spektrales Roth und Grünblau, Orange und Himmelblau, Gelb und Indigoblau u. s. w. sind solche Complementärfarben.

Wie die farblose, so ist aber auch jede einzelne Farbenempfindung, wenngleich in einem beschränkteren Grade, mehrdeutig. Sobald man nämlich zwei objective Farben mischt, die einander im Farbenkreis näher liegen als die Gegenfarben, so erscheint die Mischung nicht weiß, sondern farbig, und zwar in der Farbe, die auch in der Reihe der objectiv einfachen Farben der zwischenliegenden Empfindung entspricht. Hierbei ist nun allerdings, wenn die gemischten Farben den Ergänzungsfarben nahe kommen, die Sättigung der Resultanten stark vermindert; wenn sie dagegen einander sehr nahe rücken, so ist diese Vermin-

derung nicht mehr wahrzunehmen, die Mischfarbe und die einfache Farbe werden daher in diesem Fall subjectiv meist gleich empfunden. So können wir z. B. das Orange des Spektrums von einer Mischung rother und gelber Strahlen absolut nicht unterscheiden. Da man auf diese Weise alle im Farbenkreis zwischen Roth und Grün gelegenen Farben durch Mischung von Roth und Grün, alle zwischen Grün und Violett gelegenen durch Mischung von Grün und Violett und endlich auch diejenige Farbe, die im Sonnenspektrum nicht enthalten ist, das Purpur, durch Mischung von Roth und Violett erhalten kann, so lässt sich demnach die ganze Reihe der in der Empfindung möglichen Farbentöne aus den drei objectiven Farben Roth, Grün und Violett gewinnen. Mittelst der nämlichen drei Farben lässt sich nun auch Weiß mit seinen Uebergängen herstellen. Denn die Mischung von Roth und Violett gibt Purpur, Purpur ist die Complementärfarbe von Grün, und das durch die Mischung von Purpur (Roth-Violett) und Grün hergestellte Weiß ergibt, den einzelnen Farben zugemischt, die verschiedenen Sättigungsgrade derselben.

23. Die drei auf solche Weise zur Herstellung des ganzen Systems der Lichtempfindungen verwendbaren objectiven Farben bezeichnet man als die Grundfarben. Um ihre Bedeutung in dem System der Sättigungsgrade zum Ausdruck zu bringen, wählt man für die Darstellung desselben statt der bloß auf die psychologischen Verhältnisse zurückgehenden Kreisfläche eine Dreiecksfläche, wobei die ausgezeichnete Bedeutung der Grundfarben dadurch angedeutet wird, dass sie die drei Ecken des Dreiecks einnehmen, auf dessen Seiten dann, ganz wie auf der Peripherie des Farbenkreises, die Farbentöne im Maximum der Sättigung aufgetragen werden, während die übrigen Sättigungsgrade in ihren Uebergängen zu dem in der Mitte gelegenen Weiß auf der

Dreiecksfläche liegen. Uebrigens würde man an und für sich jede beliebige Dreiheit von Farben, falls sich diese in angemessenen Entfernungen befänden, zu Grundfarben wählen können. Die genannten, Roth, Grün und Violett, verdienen nur deshalb praktisch den Vorzug, weil sich am Anfang und am Ende des Spektrums die Empfindung am langsamsten mit der Schwingungsdauer ändert, so dass, wenn die Endfarben des Spektrums unter die Grundfarben aufgenommen werden, die durch Mischung zweier nahestehender Farben gewonnene Resultante der zwischen ihnen liegenden objectiv einfachen Farbe in der Empfindung am nächsten kommt.[1])

24. Dass, wie aus allen diesen Erscheinungen hervorgeht, bei dem System der Lichtempfindungen eine eindeutige Beziehung zwischen den physikalischen Reizen und den Empfindungen nicht besteht, erscheint nun in Anbetracht der oben (3) hervorgehobenen Verhältnisse der physiologischen Reizung begreiflich. Ist der Gesichtssinn zu den chemischen Sinnen zu rechnen, so wird eine solche Beziehung nur zwischen den photochemischen Processen in der Netzhaut und den Empfindungen zu erwarten sein. Da aber erfahrungsgemäß verschiedene Arten physikalischer Lichteinwirkung übereinstimmende chemische Zersetzungen hervorbringen können, so wird dadurch auch die oben bemerkte Vieldeutigkeit der Lichtempfindungen im allgemeinen verständlich. Nach dem Princip des Parallelismus der Empfindungs- und der physiologischen Reizungsunterschiede

1) In der Nähe des Grün trifft in der That dies nicht mehr zu die Mischungen zeigen hier stets einen geringeren Sättigungsgrad als die zwischenliegende einfache Farbe, ein deutliches Zeugniss dafür, dass die Wahl der drei angegebenen Grundfarben zwar die praktisch zweckmäßigste, principiell aber eine willkürliche ist und im Grunde nur auf dem bekannten geometrischen Satze beruht, dass das Dreieck die einfachste Figur ist, die eine irgendwie in einer Ebene geordnete endliche Mannigfaltigkeit umschließen kann.

(S. 55) wird man demnach annehmen dürfen, dass verschiedene physikalische Reize, die die nämliche Empfindung bewirken, auch die nämliche photochemische Reizung in der Netzhaut auslösen werden, und dass es überhaupt ebensoviele Arten und Abstufungen photochemischer Processe gibt, als wir Arten und Abstufungen von Empfindungen unterscheiden können. Alles was wir bis jetzt über die physiologischen Substrate der Lichtempfindungen wissen, gründet sich in der That auf diesen Schluss, da die Untersuchung der physiologischen Vorgänge der Lichtreizung selbst zu einem weiteren Resultat als zu dem, dass die Reizung höchst wahrscheinlich ein chemischer Process sei, bis jetzt nicht geführt hat.

25. Aus der Annahme, dass die Lichtreizung auf chemischen Vorgängen in der Netzhaut beruhe, lässt sich nun auch das relativ langsame Ansteigen der Empfindung und ihre relativ lange Nachdauer nach vorausgegangener Reizung erklären (S. 51). Die Zeit, während deren ein Lichtreiz einwirken muss, um das Maximum der bei ihm möglichen Empfindung auszulösen, beträgt für farbloses Licht durchschnittlich 0,268, für farbiges ohne Unterschied der Wellenlänge 0,530 Secunden. Diese Zeiten sind zugleich bei den verschiedensten Lichtstärken dieselben. Die nahezu doppelte Geschwindigkeit des Ansteigens der farblosen Erregung gegenüber der für alle Theile des Spektrums übereinstimmenden der farbigen weist aber offenbar zugleich ebenso auf eine specifische Verschiedenheit der farblosen von den farbigen Erregungsvorgängen wie auf einen inneren Zusammenhang der letzteren hin. Zu ähnlichen Ergebnissen führt die Untersuchung der Nachdauer der Erregung, die man, indem man sie auf das als Reiz benützte Object bezieht, das Nachbild des Eindrucks zu nennen pflegt. Zunächst erscheint dieses Nachbild in einer dem Reiz gleichen Helligkeits- oder Farbenbeschaffenheit: also weiß bei weißen, schwarz bei schwarzen

und gleichfarbig bei farbigen Objecten (positives oder gleichfarbiges Nachbild); nach kurzer Zeit geht es dann aber bei farblosen Eindrücken in die entgegengesetzte Helligkeit, weiß in schwarz, und schwarz in weiß, bei Farben in die Gegen- oder Complementärfarbe über (negatives und complementäres Nachbild). Bei der Einwirkung kurz dauernder Lichtreize im Dunkeln kann sich dieser Uebergang mehrmals wiederholen, indem dem negativen abermals ein positives Nachbild folgt u. s. w., so dass ein Oscilliren der Empfindung zwischen beiden Nachbildphasen stattfindet. Das positive Nachbild lässt sich nun einfach darauf zurückführen, dass die durch irgend eine Lichtart bewirkte photochemische Zersetzung nach der Einwirkung des Lichtes noch eine kurze Zeit andauert; das negative und complementäre kann man dagegen daraus ableiten, dass jede in einer bestimmten Richtung eingetretene Zersetzung eine theilweise Consumtion der zunächst an ihr betheiligten lichtempfindlichen Stoffe zurücklässt, wodurch sich bei der Fortdauer der Netzhautreizung die photochemischen Vorgänge in entsprechendem Sinne verändern müssen. Diese Auffassung wird dadurch bestätigt, dass sich in einem gegebenen Stadium des Abklingens eines Nachbildes die Netzhaut irgend einem plötzlich einwirkenden andern Lichtreize gegenüber genau so verhält, wie die unermüdete Netzhaut dem um den Betrag der Nachbildhelligkeit oder Nachbildfarbe veränderten Reize gegenüber (Fechner-Helmholtz'sches Gesetz der negativen und complementären Nachbilder). Dabei ist aber auch dieser Verlauf des Abklingens wieder ein abweichender bei farblosen und bei farbigen Nachbildern, während er sich bei den letzteren als ein wesentlich übereinstimmender erweist.

26. Mit den positiven und negativen Nachbildern hängen wahrscheinlich die Erscheinungen der Licht- und Farbeninduction nahe zusammen. Sie bestehen darin, dass in

der Umgebung irgend welcher Lichteindrücke gleichzeitig Erregungen von gleicher oder entgegengesetzter Beschaffenheit entstehen. Die erste dieser Erscheinungen, die positive Lichtinduction, ist die seltenere. Sie wird vornehmlich dann beobachtet, wenn ein Theil der Netzhaut erregt und ein angrenzender stark verdunkelt ist: es scheint dann die Licht- oder Farbenerregung auf diesen verdunkelten Theil auszustrahlen. In allen andern Fällen tritt die entgegengesetzte oder negative Inductionswirkung auf. In Folge derselben erscheint eine weiße Fläche von einem dunklen, eine schwarze von einem hellen, eine farbige von einem complementärfarbigen Rande umgeben. Diese Erscheinungen sind übrigens von psychologischen Contrastvorgängen begleitet, die dem später (§ 17, 11) zu erörternden allgemeinen Princip der Hebung der Gegensätze entsprechen, und in der Regel ist es die Gesammtwirkung solcher physiologischer und psychologischer Einflüsse, die man als »Contrast« bezeichnet. Dies wird zwar durch die Untrennbarkeit beider Factoren einigermaßen gerechtfertigt. Doch würde es wohl zweckmäßiger sein, ausschließlich den physiologischen Factor die inducirte Erregung zu nennen, und die Bezeichnung Contrast jenem psychologischen Factor vorzubehalten, welcher der auch auf andern Gebieten, insbesondere bei den räumlichen und zeitlichen Vorstellungen und bei den Gefühlen nachzuweisenden Hebung der Gegensätze entspricht. Die Licht- und Farbeninduction in diesem rein physiologischen Sinne besteht wahrscheinlich in einer Art negativer Irradiation der Reizung, wobei sich diese nicht, wie bei der positiven Induction, unmittelbar in ihrer eigenen Qualität auf die Umgebung fortpflanzt, sondern hier eine Erregung von entgegengesetzter Beschaffenheit auslöst. Sie beruht möglicher Weise darauf, dass die bei der Reizung einer Netzhautstelle verbrauchten photochemischen Stoffe zum Theil

durch Zufluss aus ihrer Umgebung ersetzt werden, wodurch dann ein Lichteindruck auf diese Umgebung ähnlich wirken muss, wie bei den Nachbildern der Eindruck auf die zuvor gereizte Stelle selbst. Für diesen Zusammenhang mit den Nachbilderscheinungen spricht auch die Thatsache, dass, wie bei diesen, die Wirkung mit der Intensität der Lichteindrücke zunimmt. Hierdurch unterscheidet sich aber diese physiologische Lichtinduction wesentlich von jenen psychologischen Contrasterscheinungen, mit denen sie gewöhnlich zusammengeworfen wird, und auf die wir bei der allgemeinen Erörterung der Contrastvorgänge (§ 17) zurückkommen werden.

26a. Nehmen wir das Princip des Parallelismus zwischen der Empfindung und dem physiologischen Reizungsvorgang zur Grundlage unserer Annahmen über die in der Netzhaut stattfindenden Processe, so ist zunächst zu folgern, dass der relativen Selbständigkeit, welche die farblosen in ihrem Verhältniss zu den farbigen Empfindungen behaupten, auch eine analoge Selbständigkeit der photochemischen Processe entsprechen werde. Vor allem zwei Thatsachen, von denen die eine dem subjectiven System der Lichtempfindungen, die andere den Erscheinungen der objectiven Farbenmischung angehört, lassen sich hieraus ungezwungen erklären. Die erste besteht darin, dass sich jede Farbenempfindung bei stark zu- oder abnehmender Helligkeit einer farblosen Empfindung nähert, was am einfachsten zu deuten ist, wenn man annimmt, dass jede Farbenerregung physiologisch aus zwei Bestandtheilen zusammengesetzt sei, von denen der eine der farbigen und der andere der farblosen Erregung entspreche. Damit muss dann noch die weitere Bedingung verbunden sein, dass bei einer gewissen mittleren Reizstärke die farbige Erregungscomponente relativ am stärksten ist, während bei größeren und kleineren Reizwerthen die farblose mehr und mehr überwiegt. Die zweite Thatsache besteht in der Existenz der Complementärfarben. Diese begreift sich am leichtesten, wenn man annimmt, dass die Complementärfarben, wie sie subjectiv größtmögliche Unterschiede der Empfindung sind, so objectiv photochemische Processe

bedeuten, die sich neutralisiren. Dass in Folge dieser Neutralisation die farblose Erregung entsteht, wird aber wieder am einfachsten unter der Voraussetzung verständlich, dass sie von Anfang an jede farbige Erregung begleitet und daher allein zurückbleibt, sobald entgegengesetzte farbige Erregungen einander aufheben. Diese Annahme einer relativen Unabhängigkeit der beiden photochemischen Processe der farblosen und der farbigen Empfindung wird durch das Vorkommen einer zuweilen angeborenen, zuweilen auch durch pathologische Processe der Netzhaut erworbenen Abnormität des Gesichtssinns, der totalen Farbenblindheit, bestätigt. Da bei ihr entweder auf der ganzen Netzhaut oder auf einzelnen Stellen derselben jede beliebige Lichtreizung als reine Helligkeit ohne farbige Beimischung empfunden wird, so liegt darin der Beweis, dass farbige und farblose Erregung von einander trennbare physiologische Processe sind.

Wenden wir die gleichen Gesichtspunkte auf den zweiten in der Netzhaut stattfindenden Vorgang, auf den der farbigen Erregung an, so sind hier zunächst ebenfalls zwei Thatsachen maßgebend. Die eine besteht darin, dass zwei um eine endliche kleine Strecke von einander entfernte Farben eine Mischfarbe ergeben, die der zwischen ihnen liegenden einfachen Farbe gleich ist. Sie weist darauf hin, dass die Farbenerregung ein Vorgang ist, der sich nicht stetig, wie etwa die Tonerregung, sondern der sich in kleinen Stufen mit dem physikalischen Reize verändert, und zwar dergestalt, dass diese Veränderung z. B. im Roth und Violett in größeren Stufen vor sich geht als im Grün, wo sich schon bei der Mischung ziemlich nahe gelegener Farben Complementärwirkungen geltend machen. Die zweite Thatsache besteht darin, dass bestimmte, einem gewissen größeren Reizunterschiede entsprechende Farben, die Complementärfarben, offenbar auf Processen beruhen, die sich neutralisiren. Chemische Processe können sich aber nur aufheben, wenn sie irgendwie von gegensätzlicher Natur sind. Nun existirt ein solcher Gegensatz für jede überhaupt in der Empfindung unterscheidbare Farbe, so dass zu jeder Stufe photochemischer Farbenerregung eine bestimmte Stufe von complementärer Wirkung vorhanden ist, und ferner gehen je zwei Complementärfarben nach zwei einander entgegengesetzten Richtungen in die farblose Erregung über. Wie aus dem Complementarismus auf den Gegensatz der entsprechenden photoche-

mischen Processe, so kann daher aus dieser doppelseitigen Ausgleichung geschlossen werden, dass dem Zurücklaufen der Farbenlinie gegen ihren Ausgangspunkt eine Wiederkehr verwandter Processe entspricht. Der ganze Vorgang der Farbenerregung, wie er bei stetiger Veränderung der Wellenlänge des objectiven Lichtes, vom äußersten Roth beginnend und schließlich nach Ueberschreitung des Violett durch Hinzunahme der Purpurmischungen am Ausgangspunkt endigend, sich abspielt, wird so als eine unbestimmt große Reihenfolge photochemischer Zersetzungen aufzufassen sein, die zusammen einen in sich geschlossenen Kreisprocess bilden, in welchem es zu jeder Stufe eine sie neutralisirende Gegenstufe und zu dieser zwei nach entgegengesetzten Richtungen gehende Uebergänge gibt.

Ueber die Anzahl der im ganzen in diesem Kreisprocess vorhandenen photochemischen Stufen wissen wir nichts. Die mehrfach unternommenen Versuche, alle Farbenempfindungen auf eine möglichst kleine Anzahl solcher Stufen zurückzuführen, entbehren der zureichenden Begründung. Entweder werden bei ihnen ohne weiteres die Ergebnisse der physikalischen Farbenmischung in physiologische Processe umgedeutet: so bei der Annahme von drei Grundempfindungen, Roth, Grün und Violett, aus deren wechselnden Mischungen alle Lichtempfindungen, auch die farblosen, hervorgehen sollen (Young-Helmholtz'sche Hypothese). Oder man geht von der psychologisch unhaltbaren Annahme aus, die Farbenbenennungen seien nicht aus dem Einfluss bestimmter äußerer Objecte, sondern aus der realen Bedeutung der entsprechenden Empfindungen hervorgegangen (s. oben S. 77 f.), und nimmt demnach an, vier Grundfarben, nämlich die beiden Gegensatzpaare Roth und Grün, Gelb und Blau, seien die Substrate der Farbenempfindungen, denen man dann als ein ähnliches Gegensatzpaar für die reinen Helligkeitsempfindungen Schwarz und Weiß gegenüberstellt, während alle andern Lichtempfindungen, wie Grau, Orange, Violett und dgl. ihrer subjectiven wie objectiven Bedeutung nach Mischempfindungen sein sollen (Hering'sche Hypothese). Zur Unterstützung der ersten wie der zweiten dieser Hypothesen hat man sich meist auf die nicht selten vorkommenden Fälle partieller Farbenblindheit berufen. Die Anhänger der drei Grundfarben behaupteten, alle diese Fälle seien auf den gänzlichen Mangel der rothen, der grünen oder der violetten

Grundempfindung oder zuweilen auch auf den bloß theilweisen Mangel derselben zurückzuführen. Die Anhänger der vier Grundfarben nahmen an, die partielle Farbenblindheit beziehe sich stets auf je zwei als Gegensätze zusammengehörige Grundfarben, sei also entweder Rothgrünblindheit oder Gelbblaublindheit. Eine unbefangene Prüfung der Farbenblinden bestätigt keine dieser Behauptungen. Ist die Dreifarbentheorie nicht im Stande die totale Farbenblindheit zu erklären, so widersprechen der Vierfarbentheorie die Fälle reiner Roth- und reiner Grünblindheit; und beiden Hypothesen widerstreiten schließlich die unzweifelhaft vorkommenden Fälle, in denen vorzugsweise solche Theile des Spektrums, die keiner der drei oder vier angenommenen Grundfarben entsprechen, farblos gesehen werden. Das einzige, was sich nach dem Stand unserer heutigen Kenntnisse aussagen lässt, ist also, dass jede einfache Lichtempfindung wahrscheinlich auf der Verbindung zweier photochemischer Processe beruht, eines achromatischen, der sich wieder aus einer bei größerer Lichtstärke überwiegenden Zersetzung und aus einer bei schwächerem Licht vorwaltenden Restitution zusammensetzt, und eines chromatischen, welcher sich derart stufenweise verändert, dass die ganze Folge der photochemischen Farbenzersetzungen einen Kreisprocess bildet, in dem sich die Zersetzungsproducte je zweier relativ entferntester Stufen wechselseitig neutralisiren.[1])

An der lebenden Netzhaut sind verschiedene Veränderungen in Folge der Lichteinwirkung beobachtet, welche die Annahme eines photochemischen Vorgangs unterstützen: so der allmähliche Uebergang eines in der gedunkelten Netzhaut vorhandenen rothen Farbstoffs in den farblosen Zustand (Bleichung des Sehpurpurs), mikroskopische Wanderungen des zwischen den empfindenden Elementen, den Stäbchen und Zapfen, enthaltenen pigmenthaltigen

---

1) Die überdies von den Anhängern der vier Grundfarben gemachte Annahme, die zwei Gegenfarben verhielten sich hierbei vollkommen wie Hell und Dunkel bei der farblosen Erregung, die eine der Gegenfarben beruhe also auf einer photochemischen Zersetzung Dissimilation), die andere auf einer Restitution (Assimilation), ist eine Analogie, die mit den thatsächlichen Verhältnissen in Widerspruch steht. Das Resultat der Mischung der Complementärfarben ist subjectiv eine Aufhebung der Farbenempfindung, die Mischung von Schwarz und Weiß dagegen erzeugt die mittlere Empfindung Grau.

Protoplasmas, endlich Formänderungen der Stäbchen und Zapfen selbst. Versuche, diese Erscheinungen irgendwie zu einer physiologischen Theorie der Lichtreizung zu verwerthen, sind aber entschieden verfrüht. Am wahrscheinlichsten ist es noch, dass mit den Formunterschieden der beiden Elemente, der Stäbchen und Zapfen, auch Functionsunterschiede zusammenhängen. Die Mitte der Netzhaut, die Region des directen Sehens, enthält nämlich beim Menschen nur Zapfen, während auf den Seitentheilen die Stäbchen überwiegen. Dem entsprechend ist in der Mitte (die übrigens des Sehpurpurs entbehrt) die Farbenunterscheidung vollkommener als in den seitlichen Regionen, wo sie in den äußersten Theilen ganz verschwindet, wogegen diese für Helligkeiten empfindlicher als die Mitte sind. Ebenso steigt im Dunkeln die Empfindlichkeit der Netzhaut für Helligkeiten, während die für Farben abnimmt, so dass Farben von sehr geringer Lichtstärke in der Dunkelheit farblos, je nach dem Helligkeitsverhältniss zu ihrer Umgebung weiß oder schwarz erscheinen. Man nennt diesen Zustand die Dunkeladaptation der Netzhaut. Er kann je nach dem Grad der Dunkelheit und der Dauer des Aufenthalts im Dunkeln verschieden ausgebildet sein, und dabei zeigt sich dann, dass die Empfindlichkeit für die Anfangsfarben des Spektrums (Roth und Gelb) schneller abnimmt als für die Endfarben (Blau und Violett). Das Maximum dieser Adaptationswirkung wird im völlig lichtlosen Raum nach 20—30 Min. erreicht. Dabei steigt gleichzeitig mit der Abnahme der Farbenerregbarkeit die Empfindlichkeit für Helligkeiten. Wahrscheinlich hängen diese Erscheinungen mit den photochemischen Eigenschaften der Zapfen und Stäbchen zusammen, indem die Zapfen wohl vorzugsweise Organe der Farben-, die Stäbchen solche der Helligkeitsempfindung sind. Doch ist diese Functionstheilung offenbar keine absolute.

Litteratur. Helmholtz, Handbuch der physiol. Optik, § 20—25. Hering, Zur Lehre vom Lichtsinn, 1.—6. Abh. von Kries, Die Gesichtsempfindungen und ihre Analyse, 1882. Phys. Psych.[5] I, Cap. 8, II, Cap. 10. M. u. Th. 6. u. 7. Vorl. — Ansteigen der Erregung: Dürr, Phil. Stud. Bd. 18. Nachbilder: Fechner, Poggendorffs Ann. der Physik, Bd. 44 u. 50. Hering, Pflügers Archiv f. Physiol. Bd. 43. Charpentier, Compt. rend. 1881, t. 113. Wirth, Philos. Stud. Bd. 16 u. 17. Lichtinduction (Contrast): Brücke, Denkschr. der

Wiener Akad. Math.-naturw. Cl. Bd. 3. Fechner, Poggendorffs Ann. Bd. 50. Hering, Pflügers Archiv. Bd. 41. Kirschmann, Philos. Stud. Bd. 6. Farbenblindheit: Holmgren, Die Farbenblindheit, 1878. König u. Dieterici, Zeitsch. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorg. Bd. 4. Brodhun, ebend. Bd. 3 u. 5. König, ebend. Bd. 20. v. Kries, ebend. Bd. 13 u. 19. Kirschmann, Philos. Stud. Bd. 8. Lichtempfindung im indirecten Sehen und Purkinje'sches Phänomen: Schön, Die Lehre vom Gesichtsfeld, 1874. A. E. Fick, Pflügers Archiv, Bd. 43. Kirschmann, Phil. Stud. Bd. 8. Hellpach, ebend. Bd. 15. v. Kries, Ztsch. f. Psychol. Bd. 9 u. 15. Sherman, Phil. Stud. Bd. 13. Tschermak, Pflügers Archiv f. Physiol. Bd. 82.

§ 7. Die einfachen Gefühle.

1. Einfache Gefühle können in ungleich mannigfaltigerer Weise entstehen als einfache Empfindungen, da auch solche Gefühle, die wir nur in Verbindung mit mehr oder minder zusammengesetzten Vorstellungsprocessen beobachten, subjectiv unzerlegbar sind (S. 42). So ist z. B. das Gefühl der Tonharmonie ebenso gut einfach wie das an einen einzelnen Ton gebundene Gefühl. Nur darin besteht ein wesentlicher Unterschied, dass solche Gefühle, die einfachen Empfindungen entsprechen, nach der nämlichen Methode der Abstraction, deren wir uns zur Feststellung der einfachen Empfindungen bedienen (S. 35), aus dem Zusammenhang unserer Erfahrung isolirt werden können. Ein einfaches Gefühl dagegen, das an irgend ein zusammengesetztes Vorstellungsgebilde gebunden ist, können wir niemals von den Gefühlen sondern, die als subjective Complemente der Empfindungen in jenes Gebilde eingehen. So ist es z. B. unmöglich, das Harmoniegefühl des Accords *c e g* von den einfachen Gefühlen der Töne *c*, *e* und *g* loszulösen. Diese mögen hinter jenem zurücktreten, da sie sich mit ihm, wie wir später (§ 12, 3 a) sehen werden, stets zu einem einheitlichen Totalgefühl verbinden; aber eliminiren lassen sie sich natürlich niemals.

2. Das mit einer einfachen Empfindung verbundene Gefühl pflegt man als sinnliches Gefühl oder auch als Gefühlston der Empfindung zu bezeichnen. Beide Ausdrücke sind in entgegengesetztem Sinne der Missdeutung fähig: der erste, weil man geneigt ist, unter dem »sinnlichen Gefühl« nicht nur einen durch Abstraction isolirbaren, sondern einen wirklich isolirt vorkommenden Bestandtheil unmittelbarer Erfahrung zu verstehen; der zweite, weil der »Gefühlston« als eine der Empfindung in ähnlicher Weise unveränderlich zukommende Gefühlsqualität betrachtet werden könnte, wie etwa der »Farbenton« ein nothwendiges Bestimmungsstück einer Farbenempfindung ist. In Wahrheit kann aber das sinnliche Gefühl ebenso wenig jemals ohne eine Empfindung vorkommen, wie es ein Gefühl der Tonharmonie ohne Tonempfindungen geben kann. Wenn man zuweilen das Schmerzgefühl oder auch Druck-, Wärme-, Kälte-, Muskelgefühle u. dgl. als selbständig vorkommende sinnliche Gefühle bezeichnet hat, so beruht das auf der namentlich in der Physiologie noch immer verbreiteten Vermengung der Begriffe Empfindung und Gefühl (S. 44), vermöge deren man theils gewisse Empfindungen, wie die des Tastsinns, »Gefühle« nennt, theils aber bei solchen Empfindungen, die, wie die Schmerzempfindungen, von starken Gefühlen begleitet werden, die Unterscheidung beider Elemente vernachlässigt. Nicht minder unzulässig würde es aber sein, einer bestimmten Empfindung ein qualitativ und intensiv fest bestimmtes Gefühl zuzuschreiben. Vielmehr bewährt es sich überall, dass die Empfindung nur einer unter vielen Factoren ist, die ein in einem gegebenen Augenblick vorhandenes Gefühl bestimmen, indem neben ihr immer zugleich vorangegangene Processe und dauernde Anlagen, im ganzen also Bedingungen, die wir im einzelnen Fall nur bruchstückweise zu übersehen vermögen, eine wesentliche Rolle spielen. Der Begriff des

»sinnlichen Gefühls« oder des »Gefühlstons« ist daher in doppeltem Sinne Product einer Analyse und Abstraction: erstens müssen wir dabei das einfache Gefühl von der es begleitenden reinen Empfindung unterscheiden; und zweitens müssen wir unter den mannigfach wechselnden Gefühlselementen, die unter verschiedenen Bedingungen mit einer bestimmten Empfindung verbunden sein können, das constanteste zurückbehalten, bei dem zugleich alle Einflüsse, die eine einfache Empfindungswirkung stören oder compliciren könnten, möglichst fehlen.

Unter diesen Bedingungen ist die erste, wenn man die psychologische Bedeutung der Begriffe Empfindung und Gefühl im Auge behält, verhältnissmäßig leicht, die zweite sehr schwer zu erfüllen. Besonders bei den zwei ausgebildetsten Empfindungssystemen, den Ton- und Lichtempfindungen, ist es niemals möglich, solche indirecte Einflüsse völlig fernzuhalten. So erweckt z. B. die Empfindung Grün fast unvermeidlich die Vorstellung der grünen Vegetation; und da an diese Vorstellung zusammengesetzte Gefühle geknüpft sind, deren Beschaffenheit möglicher Weise ganz unabhängig ist von dem Gefühlston der grünen Farbe, so lässt sich nicht ohne weiteres bestimmen, ob das bei der Einwirkung des Eindrucks beobachtete Gefühl ein reiner Gefühlston oder ein durch begleitende Vorstellungen erwecktes Gefühl oder aber eine Mischung aus beiden sei.

2a. Diese Schwierigkeit hat manche Psychologen veranlasst, die Existenz eines reinen Gefühlstons überhaupt zu bestreiten. Sie behaupten, jede Empfindung erwecke irgend welche begleitende Vorstellungen, durch die immer erst die Gefühlswirkung zu stande komme. Aber dieser Ansicht widersprechen schon bei den Lichtempfindungen die Ergebnisse der experimentellen Variation der Bedingungen. Wären begleitende Vorstellungen allein für das Gefühl maßgebend, so müsste dieses jeweils dann am stärksten sein, wenn der Empfindungsinhalt des Eindrucks dem

jener Vorstellungen möglichst ähnlich wäre. Dies ist aber durchaus nicht der Fall. Vielmehr ist der Gefühlston einer Farbe dann am größten, wenn ihr Sättigungsgrad ein Maximum erreicht. Den stärksten Gefühlston zeigen daher die reinen im Dunkelraum beobachteten Spektralfarben; und diese sind zumeist sehr verschieden von den Farben der Naturgegenstände, auf die sich etwa begleitende Vorstellungen beziehen könnten. Ebenso wenig lässt sich die ausschließliche Zurückführung der Tongefühle auf solche Vorstellungen aufrecht erhalten. Denn so zweifellos schon bei einem einzelnen Ton bekannte musikalische Vorstellungen erweckt werden können, so ist doch umgekehrt die Constanz, mit der gewisse Tonqualitäten zum Ausdruck bestimmter Gefühle, z. B. tiefe Töne zum Ausdruck des Ernstes und der Trauer, gewählt werden, nur begreiflich, wenn bereits den einfachen Tonempfindungen der entsprechende Gefühlston zukommt. Noch augenscheinlicher wird der Cirkel, in dem man sich bei dieser Ableitung aus associirten Vorstellungen bewegt, bei den Empfindungen des Geruchs, des Geschmacks und des allgemeinen Sinnes. Wenn z. B. der angenehme und der unangenehme Gefühlston einer Geschmacksempfindung durch die Erinnerung an den nämlichen, früher schon erlebten Eindruck gesteigert werden soll, so ist dies doch nur dadurch möglich, dass uns dieser Eindruck schon bei jener früheren Einwirkung angenehm oder unangenehm war.

3. Die Mannigfaltigkeit der einfachen sinnlichen Gefühle ist eine überaus große. Hierbei bilden die Gefühle, die einem bestimmten Empfindungssystem entsprechen, ebenfalls ein System, indem jeder qualitativen oder intensiven Aenderung der Empfindung im allgemeinen eine qualitative oder intensive Aenderung des Gefühlstons parallel geht. Zugleich verhalten sich aber diese beziehungsweisen Aenderungen bei den Gefühlssystemen wesentlich abweichend von den entsprechenden Aenderungen in den Empfindungssystemen. Variirt man nämlich die Empfindungsintensität, so kann sich damit der Gefühlston nicht bloß intensiv, sondern auch qualitativ ändern; und variirt man die Empfindungsqualität, so

kann der Gefühlston nicht bloß qualitativ, sondern auch intensiv wechseln. Steigert man z. B. die Empfindung Süß, so geht der Gefühlston zuletzt aus einem angenehmen in einen unangenehmen über; und lässt man die Empfindung Süß allmählich in Sauer oder Bitter übergehen, so bemerkt man, dass das Saure, und noch mehr das Bittere, bei gleicher Empfindungsintensität eine stärkere Gefühlserregung als das Süße hervorbringt. *Jede Empfindungsänderung ist also im allgemeinen von einer zweifachen Gefühlsänderung begleitet.* Zugleich ist aber für die Art, wie hierbei Qualitäts- und Intensitätsänderung des Gefühlstons an einander gebunden sind, das Princip maßgebend, dass sich jede in *einer* Dimension vor sich gehende Gefühlsänderung nicht, wie die entsprechende Empfindungsänderung, zwischen größten Unterschieden, sondern zwischen *Gegensätzen* bewegt (S. 41).

4. In Folge dieses Princips entsprechen größten qualitativen Unterschieden der Empfindung *qualitativ* größte Gegensätze, *intensiv* aber Maximalwerthe des Gefühls, die entweder von gleicher Größe sind oder sich, je nach der besonderen Eigenthümlichkeit der qualitativen Gegensätze, wenigstens der Gleichheit nähern; und der Mitte zwischen beiden Gegensätzen entspricht, so weit die Dimension, der die Gegensätze angehören, allein in Betracht kommt, der Intensitätswerth null. Dieser Intensitätswerth null kann aber nur dann zur Beobachtung kommen, wenn das entsprechende Empfindungssystem ein *absolut eindimensionales* ist; in allen andern Fällen pflegt die in Bezug auf einen bestimmten Empfindungsunterschied vorhandene neutrale Mitte gleichzeitig noch einer andern Empfindungsdimension oder sogar einer Mehrheit solcher Dimensionen anzugehören, in der ihr ebenfalls bestimmte Gefühlswerthe zukommen. So sind z. B. das spektrale Gelb und Blau Gegenfarben, denen

auch entgegengesetzte Gefühlstöne entsprechen. Wenn man nun in der Farbenreihe allmählich von Gelb zu Blau übergeht, so würde Grün die neutrale Mitte zwischen beiden sein. Aber das Grün steht selbst wieder in einem Gefühlscontrast zu seiner eigenen Gegenfarbe, dem Purpur, und außerdem bildet es, wie jede gesättigte Farbe, den Endpunkt einer Reihe, der die Uebergänge des gleichen Farbentons zu Weiß enthält. Das System der einfachen Tonempfindungen bildet zwar ein Continuum von bloß *einer* Dimension; aber gerade hier können wir die zugehörigen Gefühlstöne nicht in ähnlicher Weise wie die reinen Empfindungen durch Abstraction isoliren, weil uns die Wirklichkeit fortwährend nicht bloß Uebergänge zwischen Tönen verschiedener Höhe, sondern auch solche zwischen dem absolut einfachen Ton und dem aus einer Fülle einfacher Töne zusammengesetzten Geräusch darbietet. Diese Bedingungen bringen es mit sich, dass jedem mehrdimensionalen Empfindungssystem ein System sich durchkreuzender Gefühlstöne entspricht, in welchem im allgemeinen jeder Punkt mehreren Gefühlsdimensionen gleichzeitig angehört, so dass der entsprechende Gefühlston eine Resultante aus den in den verschiedenen Empfindungsrichtungen gelegenen Gefühlselementen ist. In Folge dessen kann aber die neutrale Mitte zwischen entgegengesetzten Gefühlsqualitäten nur in den besonderen Fällen Inhalt unserer wirklichen Erfahrung sein, wo der zu einer bestimmten Empfindung gehörende Gefühlston den neutralen Mittelpunkten der sämmtlichen Gefühlsdimensionen entspricht, denen er gleichzeitig angehört. Diese Grenzbedingung ist augenscheinlich bei den mehrdimensionalen Empfindungssystemen, namentlich denen des Gesichts- und Gehörssinns, gerade in denjenigen Fällen annähernd erfüllt, in denen es für den ruhigen Verlauf der Gefühlsprocesse von besonderer praktischer Bedeutung ist. Hier bilden nämlich einerseits

die farblosen Lichtempfindungen mittlerer Helligkeit und die ihnen sich anschließenden geringgradigen Sättigungsstufen der Farben, anderseits die zwischen Ton und Geräusch mitten inne stehenden Schalleindrücke der gewöhnlichen Umgebung, wie z. B. der menschlichen Sprechstimme, neutrale Indifferenzzonen, von denen aus sich die intensiveren Gefühlstöne der ausgeprägteren Empfindungsqualitäten erheben.

5. Weit einfacher gestalten sich die den Intensitätsgraden der Empfindung parallel gehenden intensiven und qualitativen Abstufungen der einfachen Gefühle. Sie sind am deutlichsten bei den gleichförmigen Empfindungssystemen des allgemeinen Sinnes zu beobachten. Indem jedes dieser Empfindungssysteme qualitativ gleichförmig ist, also geometrisch annähernd durch einen einzigen Punkt repräsentirt wird (S. 39), können den allein übrigbleibenden intensiven Aenderungen der Empfindung auch nur eindimensionale Gefühlsänderungen zwischen zwei Gegensätzen parallel gehen. Die neutrale Indifferenzzone ist darum hier immer leicht zu beobachten: sie entspricht jenen mäßigen Druck-, Wärme- und Kälteempfindungen, die mit der normalen mittleren Stärke der allgemeinen Sinnesreize verbunden sind. Die dies- und jenseits dieser Zone gelegenen einfachen Gefühle zeigen dann einen entschieden gegensätzlichen Charakter, indem die einen meistens den Lust-, die andern den Unlustgefühlen zugezählt werden können (s. unten 7). Von diesen beiden Gegensatzgefühlen lassen sich aber mit Sicherheit nur die Unlustgefühle durch Intensitätszunahme der Empfindung hervorrufen. Für die schwächeren Intensitäten ist bei den Systemen des allgemeinen Sinnes durch die Gewöhnung an mäßige Reize eine so bedeutende Erweiterung der Neutralitätszone eingetreten, dass in der Regel nur noch die Aufeinanderfolge intensiv oder qualitativ stark verschiedener Empfindungen deutliche Gefühle hervor-

ruft. In solchen Fällen entsprechen die Lustgefühle regelmäßig Empfindungen von mäßiger Stärke.

Vollkommener lässt sich, unabhängig von diesem Einfluss des Contrastes, die gesetzmäßige Beziehung zwischen Empfindungsstärke und Gefühlston bei gewissen Empfindungen des Geschmacks- und Geruchssinns beobachten. Es wächst hier zunächst bei schwachen Empfindungen mit Verstärkung der Intensität das Lustgefühl bis zu einem Maximum, und sinkt dann bei einer gewissen mittleren Stärke auf null, um endlich bei weiterer Empfindungszunahme in ein Unlustgefühl überzugehen, welches bis zu dem Empfindungsmaximum zunimmt.

6. Die qualitative Mannigfaltigkeit der einfachen Gefühle scheint unabsehbar groß zu sein; jedenfalls ist sie größer als die Mannigfaltigkeit der Empfindungen. Dies folgt erstens daraus, dass bei den Gefühlen der mehrdimensionalen Empfindungssysteme jeder Empfindungspunkt gleichzeitig mehreren Gefühlsdimensionen angehört (S. 41), zweitens und hauptsächlich aber daraus, dass den verschiedensten aus mannigfachen Verbindungen von Empfindungen bestehenden Gebilden, wie den intensiven, den räumlichen, den zeitlichen Vorstellungen, endlich bestimmten Stadien im Verlauf der Affecte und Willensvorgänge, ebenfalls Gefühle entsprechen, die an sich unzerlegbar sind und daher den einfachen Gefühlen zugerechnet werden müssen (S. 42).

Um so mehr ist es zu bedauern, dass unsere sprachlichen Bezeichnungen der einfachen Gefühle noch ungleich dürftiger sind als die der Empfindungen. Die eigentliche Terminologie der Gefühle beschränkt sich nämlich ganz auf die Hervorhebung gewisser allgemeiner Gegensätze, wie angenehm und unangenehm, ernst und heiter, aufgeregt und ruhig u. dgl., Bezeichnungen, bei denen man meist die Affecte zu Hülfe nimmt, in die die Gefühle als Elemente eingehen. Ueberdies sind jene Ausdrücke von so allgemeiner

Natur, dass jeder eine größere Anzahl einzelner einfacher Gefühle umfassen kann. In andern Fällen nimmt man bei der Schilderung der an einfachere Eindrücke gebundenen Gefühle complicirte Vorstellungen zu Hülfe, denen Gefühle von ähnlichem Charakter entsprechen: so z. B. Goethe bei seiner Schilderung der Farbengefühle, und viele musikalische Schriftsteller bei den Klanggefühlen. Diese Armuth der Sprache an specifischen Gefühlsbezeichnungen ist eine psychologische Folge der subjectiven Natur der Gefühle, vermöge deren hier alle jene Motive der praktischen Lebenserfahrung, aus denen die Benennungen der Objecte und ihrer Eigenschaften entstanden sind, hinwegfallen. Hieraus auf eine entsprechende Armuth der einfachen Gefühlsqualitäten selber zu schließen, ist aber ein psychologisches Missverständniss, das um so verhängnissvoller wird, da es eine zureichende Untersuchung der zusammengesetzten Gefühlsvorgänge von vornherein unmöglich macht.

7. In Folge der angedeuteten Schwierigkeiten kann natürlich an eine vollständige Aufzählung aller möglichen einfachen Gefühlsqualitäten noch weniger als an eine solche der Empfindungen gedacht werden. Eine derartige Aufzählung würde übrigens auch deshalb unausführbar sein, weil die Gefühle gemäß den oben erörterten Eigenschaften nicht, wie die Ton-, die Licht-, die Geschmacksempfindungen, disparate Systeme, sondern eine überall zusammenhängende Mannigfaltigkeit bilden (S. 43). Doch sind innerhalb dieser Mannigfaltigkeit verschiedene Hauptrichtungen zu unterscheiden, die sich zwischen Gefühlsgegensätzen von dominirendem Charakter erstrecken. Solche Hauptrichtungen können daher immer durch je zwei Bezeichnungen ausgedrückt werden, die jene Gegensätze andeuten. Dabei ist aber jede Bezeichnung nur als ein Collectivausdruck anzusehen, der eine Menge individuell variirender Gefühle umfasst.

In diesem Sinne lassen sich drei Hauptrichtungen feststellen: wir wollen sie die Richtungen der Lust und Unlust, der erregenden und beruhigenden (excitirenden und deprimirenden) und endlich der spannenden und lösenden Gefühle nennen. Ein individuelles Gefühl kann entweder alle diese Richtungen oder nur zwei derselben erkennen lassen, oder es kann auch nur einer einzigen unter ihnen angehören. Dieser letzteren Möglichkeit verdanken wir es allein, dass die genannten Richtungen überhaupt unterschieden werden können. Die meist zu beobachtende Verbindung verschiedener Gefühlsrichtungen aber macht es, neben dem oben erwähnten Einflusse des Uebereinandergreifens mannigfaltiger Gefühlswirkungen, verständlich, dass die allgemeine Natur der Gefühle zwar eine Indifferenzzone fordert, dass wir uns aber gleichwohl vielleicht niemals in einem völlig gefühlsfreien Zustande befinden.

8. Als Beispiele reiner Lust- und Unlustformen können wohl die an die Empfindungen des allgemeinen Sinnes sowie die an Geruchs- und Geschmackseindrücke gebundenen Gefühle angesehen werden. Bei einer Schmerzempfindung z. B. nehmen wir ein Unlustgefühl in der Regel ohne jede Beimischung einer der andern Gefühlsformen wahr. Erregende und niederdrückende Gefühle lassen sich in Verbindung mit reinen Empfindungen besonders bei Farben- und Klangeindrücken beobachten: so wirkt die rothe Farbe erregend, die blaue beruhigend. Spannende und lösende Gefühle endlich sind durchweg an die Vorgänge der Aufmerksamkeit gebunden: so ist bei der Erwartung eines Sinneseindrucks ein Gefühl der Spannung, bei dem Eintritt eines erwarteten Ereignisses ein Gefühl der Lösung zu bemerken. Dabei kann allerdings sowohl die Erwartung wie ihre Erfüllung zugleich vom Gefühl der Erregung, oder sie können je nach besonderen Bedingungen von Lust- oder Unlustgefühlen begleitet

sein; aber diese andern Gefühle können auch ganz fehlen, wo sich dann die Spannungs- und Lösungsgefühle ebenso wie die vorhin genannten Hauptrichtungen als eigenartige Formen zu erkennen geben, die nicht auf andere zurückgeführt werden können. Dagegen ist eine solche Zerlegung bei sehr vielen Gefühlen möglich, die in ihrer Qualität trotzdem ebenso gut wie die bisher erwähnten den Charakter einfacher Gefühle besitzen. So lassen sich die Gefühle des Ernstes und der Heiterkeit, wie sie z. B. an die sinnlichen Eindrücke tiefer und hoher Töne, dunkler und heller Farben geknüpft sind, als eigenthümliche Qualitäten auffassen, die sowohl in der Hauptrichtung der Lust und Unlust wie in derjenigen der excitirenden und deprimirenden Gefühle jenseits der Indifferenzzone liegen. Nur muss man sich hier wiederum gegenwärtig halten, dass Lust und Unlust, Erregung und Ruhe nicht singuläre Gefühlsqualitäten, sondern Gefühlsr i c h t u n g e n bezeichnen, innerhalb deren unbestimmt viele einfache Qualitäten vorkommen, so dass z. B. das Unlustgefühl des Ernstes nicht nur von dem des schmerzerregenden Tastreizes, der Dissonanz u. s. w. verschieden ist, sondern dass der Ernst selbst in verschiedenen Fällen in seiner Qualität wieder variiren kann. Ferner verbinden sich die Richtungen der Lust und Unlust mit denen der Spannung und Lösung bei den rhythmischen Gefühlen, wo die regelmäßige Folge von Spannung und Lösung mit Lust, die Störung dieser Regelmäßigkeit aber mit Unlust, wie bei der Enttäuschung, der Ueberraschung, verbunden ist, während außerdem noch in beiden Fällen je nach Umständen das Gefühl einen erregenden oder beruhigenden Charakter besitzen kann.

8a. Unter den genannten drei Hauptrichtungen hat in der Regel nur die der Lust und Unlust Beachtung gefunden, die übrigen rechnete man den Affecten zu. Da aber die Affecte, wie

wir in § 13 sehen werden, gesetzmäßige Verbindungen von Gefühlen sind, so ist es klar, dass die Grundformen der Affecte schon in den Gefühlselementen vorgebildet sein müssen. Manche Psychologen haben dann außerdem die Lust und die Unlust nicht als Collectivbegriffe für eine große Mannigfaltigkeit einzelner Gefühle, sondern für völlig uniforme concrete Zustände angesehen, so dass z. B. die Unlust des Zahnschmerzes, eines intellectuellen Misserfolgs, eines tragischen Erlebnisses u. s. w. ihrem Gefühlsinhalte nach identisch sein sollten. Noch andere suchten die Gefühle mit speciellen Empfindungen, namentlich Haut- oder Muskelempfindungen zu identificiren. Den Problemen der zusammengesetzten Gefühlsvorgänge, also auch der ganzen Aesthetik und Ethik, stehen diese Theorien entweder völlig rathlos gegenüber, oder sie behelfen sich bei ihnen mit intellectualistischen Interpretationen, nach dem Vorbild der Vulgärpsychologie. Dabei pflegt man zuerst die ästhetische Wirkung mittelst logischer Reflexionen über sie zu beseitigen, um dann nachträglich zu behaupten, dass diese Reflexionen jene Wirkungen selbst seien. Eher ließe sich denken, die sechs Gefühlsclassen, die sich aus den oben unterschiedenen drei Hauptrichtungen ergeben (Lust, Unlust, Erregung, Hemmung, Spannung, Lösung), seien selbst schon concrete einfache Qualitäten, bei denen nur durch verschiedene Stärke und Mischung der Factoren qualitative Unterschiede entstünden. Für diese Annahme scheinen in der That die Aussagen solcher Personen einzutreten, die sich in partieller Hypnose und in Folge der mit dieser verbundenen Einengung des Bewusstseins (§ 18, 8) in einem die subjective Gefühlsanalyse begünstigenden Zustand befinden (O. Vogt). Möglicher Weise steht aber hier jene die Unterscheidung der Hauptrichtungen der Gefühle begünstigende Einengung des Bewusstseins anderseits einer tiefer eindringenden Analyse im Wege. Jedenfalls sprechen gegen eine solche Uniformität der 6 Grundqualitäten schon die Eigenschaften der einfachen Farben- und Tongefühle. Wenn man z. B. das spektrale Blau vom tiefen Himmelblau nach Indigoblau verschiebt, so erhält man beidemal den eigenthümlich beruhigenden Eindruck dieser Farbe, aber in einer etwas verschieden abgetönten Weise, die sich schwerlich auf das Hinzutreten einer andern Gefühlsrichtung zurückführen lässt. Noch weniger dürfte man aber mit der Annahme von drei einförmigen Gefühlspaaren bei denjenigen

Gefühlen ausreichen, die an zusammengesetzte Eindrücke gebunden sind. So ist das Erklingen der großen Terz, der Quarte und Quinte nicht bloß von intensiv, sondern auch von qualitativ abweichenden Lustgefühlen begleitet. Der Mangel an sprachlichen Bezeichnungen erschwert freilich sehr die sichere Unterscheidung solcher Gefühlsnuancen. Aber dieser Mangel darf doch um so weniger, je begreiflicher er in diesem Fall aus andern Gründen ist, auf einen Mangel der Gefühle selbst bezogen werden. Einen Beleg hierfür bilden die Empfindungen, bei denen die Anzahl der Namen in Folge ihrer fortwährenden objectiven Anwendung allerdings größer ist, ohne dass sie aber die Menge der subjectiv unterscheidbaren Empfindungsqualitäten namentlich bei den Ton-, den Farben- und Lichtempfindungen auch nur entfernt erreicht.

Litteratur. Goethe, Farbenlehre, 6. Abth. Fechner, Vorschule der Aesthetik, II, 212. Nahlowsky, Das Gefühlsleben, 2. Aufl. 1884. Ziegler, Das Gefühl, 1893. Lehmann, Die Hauptgesetze des menschl. Gefühlslebens, 1892. Phys. Psych. [5] II, Cap. 11. M. u. Th. 14. Vorl. (Fig. 40 dreidimensionale Darstellung der Gefühle). O. Vogt, Zeitschrift für Hypnotismus, Bd. 14 u. 15.

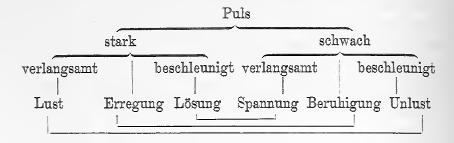
9. Die Frage, ob den einfachen Gefühlen bestimmte physiologische Processe entsprechen, ist bei ihnen naturgemäß schwieriger zu beantworten als bei den Empfindungen. In Anbetracht der subjectiven Natur der Gefühle wird man aber solche von vornherein nicht, wie bei den Empfindungen, in Veränderungen zu suchen haben, die direct durch äußere Einwirkungen in dem Organismus hervorgerufen werden, sondern vielmehr in solchen, die als Rückwirkungen der direct angeregten Processe entstehen. Auch weist uns die Beobachtung der aus Gefühlselementen zusammengesetzten Gebilde, der Affecte und Willensvorgänge, als deren physiologische Begleiterscheinungen stets äußere Körperbewegungen oder Veränderungen im Zustand der äußeren Bewegungsorgane auftreten, auf diesen Weg hin.

Während die Analyse der Empfindungen und der aus ihnen hervorgehenden psychischen Gebilde auf die unmittel-

bare Anwendung der Eindrucksmethode angewiesen ist, kann sich daher die Untersuchung der einfachen Gefühle und der aus ihnen zusammengesetzten Vorgänge nur in mittelbarer Weise dieser Methode bedienen. Dagegen eignet sich hierzu die Ausdrucksmethode, wenn wir mit diesem Namen die Erforschung der physiologischen Rückwirkungen psychischer Vorgänge belegen. Als Hülfsmittel dieser Ausdrucksmethode können aber alle die Erscheinungen verwendet werden, in denen sich die inneren Zustände des Organismus äußerlich zu erkennen geben. Insbesondere gehören hierher neben den Bewegungszuständen der äußeren Skeletmuskeln die Athmungs- und Herzbewegungen, die Contractionen und Erweiterungen der Blutgefäße einzelner Körpertheile, die Erweiterung und Verengerung der Pupille u. ähnl. Das empfindlichste dieser Symptome sind die Herzbewegungen, von welchen der an einer peripheren Arterie untersuchte Puls ein getreues Bild gibt. Neben ihnen bilden noch die veränderlichen Contractionszustände der kleineren Arterien (die sogen. vasomotorischen Innervationen) sowie die Veränderungen des Athmungsrhythmus mehr oder minder charakteristische Symptome, während die mimischen Ausdrucksbewegungen erst bei dem Uebergang der Gefühle in Affecte deutlich hervorzutreten pflegen (§ 13, 4).

10. Unter den oben erwähnten Hauptrichtungen der Gefühle sind es besonders die der Lust und Unlust, für die eine regelmäßige Beziehung zu den Pulsbewegungen nachgewiesen ist. Sie besteht in einer Verlangsamung und Verstärkung des Pulses bei Lust-, in einer Beschleunigung und Schwächung desselben bei Unlustgefühlen. Unter den andern Hauptrichtungen geben sich die erregenden Gefühle durch stärkere, die beruhigenden durch schwächere Pulsbewegungen zu erkennen, ohne dass, falls nicht Complicationen

mit andern Gefühlen stattfinden, eine gleichzeitige Geschwindigkeitsänderung nachweisbar zu sein scheint. Bei den spannenden Gefühlen wird der Pus verlangsamt und geschwächt, bei den lösenden umgekehrt beschleunigt und verstärkt. Auf diese Weise ergibt sich das folgende Schema:



Diese Pulsänderungen werden von nicht minder charakteristischen Aenderungen in der Innervation der Athmung begleitet. So beobachtet man namentlich bei eintretendem Spannungsgefühl eine starke, manchmal bis zu völligem Stillstand führende Respirationshemmung, der dann bei der Lösung der Spannung eine plötzliche Verstärkung und Beschleunigung nachfolgt. Bei der Lust sind die Athmungen flacher, aber beschleunigt, bei der Unlust umgekehrt vertieft und verlangsamt. Da die meisten Einzelgefühle gleichzeitig mehreren Hauptrichtungen angehören, so sind übrigens in vielen Fällen diese Innervationssymptome von complexer Beschaffenheit, daher denn auch ein eindeutiger Rückschluss von den physiologischen Erscheinungen auf die correspondirenden Gefühlszustände nicht immer möglich ist.

10a. Die physiologischen Bedingungen der Herz-, Gefäß- und Athmungssymptome der Gefühle sind zumeist noch dunkel. Am besten erforscht sind hier die Verhältnisse der Herzinnervation. Die Physiologie weist nach, dass das Herz mit den Centralorganen durch ein doppeltes System in Verbindung steht: durch Erregungsnerven, die im sympathischen Nerven verlaufen und indirect aus dem verlängerten Mark stammen, und

durch Hemmungsnerven, die im 10. Hirnnerven (Vagus) verlaufen und ebenfalls im verlängerten Mark ihren Ursprung nehmen. Die normale Regelmäßigkeit des Pulsschlags beruht auf einem gewissen Gleichgewicht zwischen erregenden und hemmenden Nerveneinflüssen, für die außer im Gehirn auch im Herzen selbst Centren vorhanden sind. Jede Zunahme und jede Abnahme der Herzensenergie lässt daher im allgemeinen eine doppelte Deutung zu: jene kann von Zunahme der Erregungs- oder Abnahme der Hemmungsinnervation, diese von Abnahme der Erregungs- oder Zunahme der Hemmungsinnervation herrühren, und in beiden Fällen können sich überdies beide Einflüsse verbinden. Ein überall anwendbares Hülfsmittel zur Unterscheidung dieser Möglichkeiten besitzen wir nicht; doch ergibt sich aus dem Umstand, dass die Reizung der Hemmungsnerven einen rascheren Erfolg hat als die der Erregungsnerven, in vielen Fällen eine größere Wahrscheinlichkeit für die eine oder die andere Vermuthung. Nun folgen die Gefühlssymptome des Pulses durchweg sehr schnell den verursachenden Empfindungen. Daraus kann man mit Wahrscheinlichkeit schließen, dass es vorzugsweise die Veränderungen der vom Gehirn ausgehenden, im Vagus geleiteten Hemmungsinnervation sind, die wir bei den Gefühlen und Affecten beobachten. Hiernach ist wohl anzunehmen, dass der Gefühlsbetonung einer Empfindung physiologisch eine Ausbreitung der Reizungsvorgänge von dem Sinnescentrum auf andere Centralgebiete entspricht, die mit den Ursprüngen der Hemmungsnerven des Herzens in Verbindung stehen. Welche Centralgebiete dies sind, wissen wir nicht. Aber der Umstand, dass für alle Elemente unserer psychologischen Erfahrung die physiologischen Substrate höchst wahrscheinlich der Großhirnrinde angehören, legt diese Annahme auch für das Centralgebiet jener Hemmungsinnervation nahe, während überdies die wesentlichen Unterschiede der Eigenschaften der Gefühle von denen der Empfindungen es nicht wahrscheinlich machen, dass dasselbe mit den Sinnescentren selbst identisch sei. Nimmt man nun ein besonderes Rindengebiet als Mittelglied solcher Wirkungen an, so liegt kein Grund vor, zu jedem Sinnescentrum ein besonderes Uebertragungscentrum vorauszusetzen, sondern die völlige Gleichförmigkeit der physiologischen Symptome spricht eher dafür, dass es nur ein einziges solches Gebiet gebe, welches dann zugleich eine Art von centralem

Verbindungsorgan zwischen den verschiedenen Sinnescentren sein müsste. (Ueber die sonstige Bedeutung eines solchen Centralgebiets und seine wahrscheinliche anatomische Lage vgl. später § 15, 2 a.)

Litteratur. Mosso, Ueber den Kreislauf des Blutes im menschlichen Gehirn, 1881. Féré, Sensation et mouvement, 1887. Lehmann, Hauptgesetze des menschl. Gefühlslebens, 1892. Die körperlichen Aeußerungen psychischer Zustände, I u. II, 1899—1901 (mit Atlas). Wundt, Phil. Stud. Bd. 15. Meumann u. Zoneff, Brahn, ebend. Bd. 18. Isenberg u. Vogt, Ztschr. f. Hypnotismus, Bd. 10. Phys. Psych.[5] II, Cap. 11. M. u. Th. Vorl. 14 (225 Fig. 38, 39, Schema der Pulsänderungen und ihrer Untersuchung).

II. Die psychischen Gebilde.

§ 8. Begriff und Eintheilung der psychischen Gebilde.

1. Unter einem »psychischen Gebilde« verstehen wir jeden zusammengesetzten Bestandtheil unserer unmittelbaren Erfahrung, der durch bestimmte Merkmale von dem übrigen Inhalte derselben derart sich abgrenzt, dass er als eine relativ selbständige Einheit aufgefasst wird und, wo das praktische Bedürfniss es fordert, mit einem besonderen Namen bezeichnet worden ist. Hierbei hat diese Namengebung die allgemein von der Sprache festgehaltene Regel befolgt, dass sie sich auf die Bezeichnung der Classen und der hauptsächlichsten Gattungen beschränkt, denen die Erscheinungen untergeordnet werden können. So bezeichnen Ausdrücke wie Vorstellungen, Affecte, Willenshandlungen u. dgl. allgemeine Classen psychischer Gebilde, solche wie Gesichtsvorstellungen, Freude, Zorn, Hoffnung u. dgl. einzelne in jenen Classen enthaltene Gattungen. Insoweit solche Bezeichnungen auf thatsächlich vornandenen unterscheidenden Merkmalen beruhen, werden sie auch für die psychologische Analyse einen gewissen Werth besitzen. Doch hat diese von vornherein zwei Vorurtheile fern zu halten, zu denen jene ursprünglichen Benennungen leicht verführen: das eine besteht in der Ansicht, dass ein psychisches Gebilde ein absolut selbständiger Inhalt unserer unmittelbaren Erfahrung sei; das

andere in der Meinung, dass gewissen Gebilden, wie z. B. den Vorstellungen, eine Art dinglicher Realität zukomme. In Wahrheit haben die Gebilde nur die Bedeutung relativ selbständiger Einheiten, die, wie sie selbst aus mannigfachen Elementen zusammengesetzt sind, so unter einander in einem durchgängigen Zusammenhange stehen, in welchem sich zugleich fortwährend relativ einfachere zu verwickelteren verbinden können. Ferner sind die Gebilde ebenso wie die in ihnen enthaltenen psychischen Elemente niemals Objecte sondern Vorgänge, die sich von einem Moment zum andern verändern, und die daher nur vermittelst einer willkürlichen Abstraction, die zum Behuf der Untersuchung mancher derselben freilich unerlässlich ist, in einem beliebigen Momente fixirt gedacht werden können. (Vgl. S. 17.)

2. Alle psychischen Gebilde sind in psychische Elemente, also in reine Empfindungen und in einfache Gefühle, zerlegbar. Hierbei verhalten sich aber diese Elemente, gemäß den in § 7 erörterten Eigenschaften der einfachen Gefühle, darin wesentlich abweichend, dass die bei einer solchen Zerlegung gewonnenen Empfindungselemente stets einem der früher betrachteten Empfindungssysteme angehören, während sich als Gefühlselemente nicht nur solche ergeben, die den im Gebilde enthaltenen reinen Empfindungen correspondiren, sondern auch solche, die aus der Zusammensetzung der Elemente zu einem Gebilde überhaupt erst hervorgehen. Darum bleiben die Qualitätensysteme der Empfindung bei der Entwicklung der mannigfaltigsten Gebilde constant, während die Qualitätensysteme einfacher Gefühle bei dieser Entwicklung fortwährend zunehmen. Ferner gilt aber für alle psychischen Gebilde, mögen sie nun aus Empfindungen oder aus Gefühlen oder aus beiden zugleich bestehen, dass die Eigenschaften der psychischen Gebilde niemals durch die Eigenschaften der psychischen Elemente

erschöpft werden, die in sie eingehen. Vielmehr entstehen in Folge der Verbindung der Elemente immer neue Eigenschaften, die den Gebilden als solchen eigenthümlich sind. So enthält eine Gesichtsvorstellung nicht bloß die Eigenschaften der Lichtempfindungen und allenfalls noch der Stellungs- und Bewegungsempfindungen des Auges, die in ihr enthalten sind, sondern außerdem auch die Eigenschaften der räumlichen Ordnung der Empfindungen, wovon letztere an und für sich nichts enthalten; oder ein Willensvorgang besteht nicht bloß aus den Vorstellungen und Gefühlen, in die sich die einzelnen Acte desselben zerlegen lassen, sondern es resultiren aus der Verbindung dieser Acte neue Gefühlselemente, die dem zusammengesetzten Willensvorgang specifisch eigenthümlich sind. Hierbei verhalten sich aber die Verbindungen der Empfindungs- und die der Gefühlselemente wieder darin abweichend, dass bei den ersteren vermöge der Constanz der Empfindungssysteme nicht neue Empfindungen, sondern eigenthümliche Formen der Ordnung der Empfindungen entstehen: diese Formen sind die intensiven sowie die räumlichen und die zeitlichen extensiven Mannigfaltigkeiten; bei den Verbindungen der Gefühlselemente bilden sich dagegen neue einfache Gefühle, die mit den ursprünglichen vereinigt stets intensive Gefühlseinheiten von zusammengesetzter Beschaffenheit darstellen.

3. Die Eintheilung der psychischen Gebilde richtet sich naturgemäß nach den Elementen, aus denen sie bestehen. Gebilde, die entweder ganz oder vorzugsweise aus Empfindungen zusammengesetzt sind, bezeichnen wir als Vorstellungen; solche, die vorzugsweise aus Gefühlselementen bestehen, als Gemüthsbewegungen. Hierbei gelten aber für die Gebilde ähnliche Einschränkungen wie für die entsprechenden Elemente: sind sie auch mehr als diese aus

der unmittelbaren Unterscheidung der realen psychischen Vorgänge hervorgegangen, so gibt es doch einen reinen Vorstellungsprocess im Grunde ebenso wenig wie eine reine Gemüthsbewegung, sondern wir können nur entweder dort von dieser oder hier in einem gewissen Grade von jenem abstrahiren. Dabei stellt sich dann wieder ein ähnliches Verhältniss wie auch bei den Elementen heraus, indem man zwar bei den Vorstellungen die begleitenden subjectiven Zustände außer Betracht lassen kann, wogegen die Schilderung der Gemüthsbewegungen immer irgend welche Vorstellungen voraussetzen muss.

Hiernach unterscheiden wir zunächst drei Hauptformen von Vorstellungen: 1) intensive Vorstellungen, 2) räumliche Vorstellungen, und 3) zeitliche Vorstellungen; ebenso drei Formen von Gemüthsbewegungen: 1) intensive Gefühlsverbindungen, 2) Affecte, und 3) Willensvorgänge. Die zeitlichen Vorstellungen bilden insofern zugleich Uebergangsglieder zwischen beiden Arten der Gebilde, als bei ihrer Entstehung bestimmte Gefühle eine wesentliche Rolle spielen.

§ 9. Die intensiven Vorstellungen.

1. Eine Verbindung von Empfindungen, in der jedes Element an irgend ein zweites genau in derselben Weise wie an jedes beliebige andere gebunden ist, nennen wir eine intensive Vorstellung. In diesem Sinne ist z. B. der Zusammenklang der Töne *d f a* eine solche. In der unmittelbaren Auffassung sind die Einzelverbindungen, in die sich dieser Zusammenklang zerlegen lässt, in welcher Ordnung man sich dieselben auch denken mag, wie *d f*, *d a*, *f d*, *f a*, *a d*, *a f*, einander vollkommen gleichwerthig. Die intensiven Vorstellungen lassen sich daher auch als

Verbindungen von Empfindungselementen in beliebig permutirbarer Ordnung definiren.

In Folge dieser Eigenschaft gibt es bei den intensiven Vorstellungen keine aus der Verbindungsweise der Empfindungen entspringenden Merkmale, mittelst deren sie sich in einzelne Theile zerlegen lassen, sondern eine solche Zerlegung ist hier immer nur auf Grund der Verschiedenheit der constituirenden Empfindungen selbst möglich. So unterscheiden wir die Elemente des Zusammenklangs *d f a* nur deshalb, weil wir in diesem die qualitativ verschiedenen Töne *d*, *f* und *a* hören. Dagegen sind diese einzelnen Elemente innerhalb der einheitlichen Vorstellung des Ganzen weniger deutlich unterscheidbar als in ihrem isolirten Zustande. Dies Zurücktreten, welches bei allen Sinneswahrnehmungen eine wichtige Rolle spielt, bezeichnen wir allgemein als Verschmelzung der Empfindungen, und speciell bei den intensiven Vorstellungen als intensive Verschmelzung. Ist die Verbindung eines Elementes mit andern Elementen eine so innige, dass es nur durch eine ungewöhnliche Richtung der Aufmerksamkeit, unterstützt durch die experimentelle Variation der Bedingungen, in dem Ganzen wahrnehmbar ist, so nennen wir die Verschmelzung eine vollkommene; tritt dagegen das Element nur gegenüber dem Eindruck des Ganzen zurück, während es doch in der ihm eigenen Qualität unmittelbar erkennbar bleibt, so nennen wir sie eine unvollkommene. Treten endlich bestimmte Elemente mehr als andere in der ihnen eigenthümlichen Qualität hervor, so nennen wir diese die herrschenden Elemente. Der Begriff der Verschmelzung in dem hier definirten Sinne ist demnach ein rein psychologischer Begriff, dem in der Reihe der »Associationen« seine durch die angegebenen Merkmale bezeichnete Stelle anzuweisen ist. (Vgl. § 16, 4.)

In der Wirklichkeit gehen nun alle intensiven Vorstellungen

immer zugleich gewisse räumliche und zeitliche Verbindungen ein. So ist uns z. B. ein Zusammenklang stets als ein in der Zeit dauernder Vorgang gegeben, den wir zugleich, wenn auch häufig nur unbestimmt, auf irgend eine Richtung im Raum beziehen. Aber da diese zeitlichen und räumlichen Eigenschaften bei gleicher intensiver Beschaffenheit der Vorstellungen beliebig wechseln können, so abstrahiren wir von ihnen bei der Untersuchung der intensiven Eigenschaften der Vorstellungen.

2. Bei den Vorstellungen des allgemeinen Sinnes kommen intensive Verschmelzungen als Verbindungen von Druck- mit Wärme- oder Kälteempfindungen, von Druck- oder Temperatur- mit Schmerzempfindungen vor. Diese Verschmelzungen sind durchweg unvollkommene, und zuweilen macht sich nicht einmal ein herrschendes Element entschieden gegenüber den andern Elementen geltend. Inniger sind die Verbindungen gewisser Geruchs- und Geschmacksempfindungen, die offenbar physiologisch durch die räumliche Nähe der Sinnesorgane, physikalisch durch die regelmäßige Verbindung bestimmter Reizeinwirkungen auf beide Sinne begünstigt werden. Dabei pflegen die stärkeren Empfindungen die herrschenden Elemente zu sein; und wo diese Rolle den Geschmacksempfindungen zufällt, da wird meist der zusammengesetzte Eindruck ganz als eine Geschmacksqualität aufgefasst, daher die meisten im gewöhnlichen Leben sogenannten »Geschmäcke« in Wirklichkeit Verbindungen von Geschmack und Geruch sind.

In der reichsten Mannigfaltigkeit bietet der Gehörssinn intensive Vorstellungen von allen möglichen Abstufungen der Zusammensetzung dar. Die relativ einfachsten unter ihnen, die den einfachen Tönen am nächsten stehen, sind die Einzelklänge. Verwickeltere Formen derselben bilden die Zusammenklänge, aus denen unter gewissen Bedin-

gungen und unter gleichzeitiger Verbindung mit einfachen Geräuschempfindungen die zusammengesetzten Geräusche hervorgehen.

3. Der Einzelklang ist eine intensive Vorstellung, die aus einer Reihe regelmäßig in ihrer Qualität abgestufter Tonempfindungen besteht. Diese Elemente, die Theiltöne des Klangs, bilden eine vollkommene Verschmelzung, aus welcher die Empfindung des tiefsten Theiltones als das herrschende Element hervortritt. Nach ihm, dem Hauptton, wird der Klang selbst in Bezug auf seine Tonhöhe bestimmt. Die übrigen Elemente werden als höhere Töne die Obertöne genannt. Sie werden alle zusammen als ein zweites zu dem herrschenden Element hinzutretendes Bestimmungsstück des Klangs, die Klangfarbe, aufgefasst. Alle die Klangfarbe bestimmenden Theiltöne befinden sich auf der Tonlinie in bestimmten regelmäßigen Abständen vom Hauptton. Die vollständige Reihe der möglichen Obertöne eines Klanges wird nämlich gebildet durch die 1. Octave des Haupttons, deren Quinte, die 2. Octave des Haupttons, deren große Terz und Quinte u. s. w. Diese Reihe entspricht folgenden Verhältnissen der Schwingungszahlen der objectiven Tonwellen:

1 (Hauptton), 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 . . . . (Obertöne).

Bei constant bleibender Höhe des Haupttons kann nun das zweite Bestimmungsstück der Klangqualität, die Klangfarbe, nach der Anzahl, Lage und relativen Stärke der Obertöne variiren. Auf diese Weise erklärt sich die ungeheure Mannigfaltigkeit der Klangfärbungen musikalischer Instrumente; ebenso, dass sich bei allen Instrumenten die Klangfarbe etwas mit der Tonhöhe ändert, indem bei tiefen Tönen die Obertöne relativ stark, bei hohen Tönen schwach

zu sein pflegen und endlich, wenn sie jenseits der Grenze hörbarer Töne liegen, ganz verschwinden.

Psychologisch besteht hiernach die Hauptbedingung zur Entstehung eines Einzelklangs darin, dass eine Verschmelzung von Tonempfindungen mit nur einem herrschenden Elemente gegeben, und dass diese Verschmelzung eine vollkommene oder mindestens nahezu vollkommene ist. In der Regel unterscheidet man in dem Einzelklang die Obertöne nicht unmittelbar mit unbewaffnetem Ohr; man kann sie aber durch Hörrohre, die auf den gesuchten Oberton abgestimmt sind und daher diesen durch ihre Resonanz verstärken, wahrnehmbar machen. Nachdem man sie einmal auf diesem experimentellen Wege isolirt hat, können dann namentlich die stärkeren Obertöne leicht auch ohne solche Hülfsmittel aus dem Klange successiv herausgehört werden, wenn man die Aufmerksamkeit auf sie richtet.

4. Die Bedingungen, unter denen bloß ein herrschendes Element in einer Tonverbindung enthalten ist, bestehen nun: 1) in der relativ größeren Intensität desselben; 2) in seinem qualitativen Verhältniss zu den andern Theiltönen: der Hauptton muss der Grundton einer Tonreihe sein, deren Glieder sämmtlich zu einander harmonische Töne sind; 3) in der Coincidenz der verschiedenen Theiltöne des Klangs, die objectiv durch die Einheit der Klangquelle gewährleistet ist (dadurch also, dass der Klang durch die Schwingungen nur einer Saite, einer Zungenpfeife u. s. w. verursacht wird). Von diesen Bedingungen kann die erste hinwegfallen, ohne die Vorstellung des Einzelklangs zu stören. Ist dagegen die zweite nicht erfüllt, so geht entweder, wenn der herrschende Grundton fehlt, die Verbindung in einen Zusammenklang, oder, wenn die Tonreihe keine harmonische ist, in ein Geräusch über; oder es bildet sich, falls sich beide Ursachen vereinigen, eine Zwischenform zwischen

Klang und Geräusch. Fehlt die dritte Bedingung, so kann ebenfalls der Einzelklang in einen Zusammenklang übergehen. Eine Reihe unabhängig von einander angegebener Stimmgabelklänge, die nach ihren intensiven und qualitativen Tonverhältnissen einen Einzelklang bilden müssten, erweckt z. B. in Wirklichkeit dennoch die Vorstellung eines Zusammenklangs.

5. Der Zusammenklang ist eine intensive Verbindung von Einzelklängen. Er ist demnach im allgemeinen eine unvollkommene Verschmelzung, in der mehrere herrschende Elemente enthalten sind. Dabei finden sich aber in der Regel in einem Zusammenklang alle möglichen Grade der Verschmelzung vor, namentlich wenn er aus Einzelklängen von zusammengesetzter Qualität besteht. Es bildet dann nämlich nicht nur jeder Einzelklang für sich ein vollständiges Verschmelzungsgebilde, sondern es verschmelzen auch wieder die durch ihre Haupttöne qualitativ bestimmten Bestandtheile um so vollkommener, je mehr sie sich dem Verhältniss der Elemente eines Einzelklangs nähern. Darum pflegen bei einem Zusammenklang aus obertonreichen Klängen diejenigen Einzelklänge, deren Haupttöne den Obertönen eines ebenfalls in dem Zusammenklang enthaltenen Klangs entsprechen, mit diesem viel vollkommener als mit andern Klangbestandtheilen zu verschmelzen, und die letzteren verschmelzen wieder um so mehr, je näher ihr Verhältniss dem der Anfangsglieder einer Obertonreihe kommt. So bilden in dem Vierklang *c e g c'* die Klänge *c* und *c'* eine nahezu vollkommene, die Klänge *c* und *g*, *c* und *e* aber unvollkommene Verschmelzungen; noch unvollkommener als bei diesen ist endlich die Verschmelzung der Klänge *c* und *es*. Ein Maß für den Grad der Verschmelzung erhält man in allen diesen Fällen, wenn man während einer gegebenen sehr kurzen Zeit einen Zusammenklang einwirken und den Beobachter entscheiden lässt, ob er bloß einen Klang oder

mehrere Klänge wahrgenommen hat. Wird dieser Versuch öfter wiederholt, so ergibt die relative Anzahl der für die Einheit des Klangs abgegebenen Urtheile ein Maß für den Grad der Verschmelzung.

6. Zu den in den Einzelklängen enthaltenen Elementen kommen in jedem Zusammenklang noch weitere hinzu, die aus der Superposition der Schwingungen innerhalb des Gehörapparates entstehen und zu neuen, für die verschiedenen Arten der Zusammenklänge charakteristischen Tonempfindungen Anlass geben, die ebenfalls bald vollkommene, bald unvollkommene Verschmelzungen mit der ursprünglichen Klangmasse bilden können. Diese Empfindungen sind die der Differenztöne. Sie entsprechen, wie ihr Name andeutet, der Differenz der Schwingungszahlen zweier primärer Töne. Sie entstehen theils durch die Interferenz der Schwingungen außerhalb des Ohres, in dem umgebenden Luftraum (objective Differenztöne), in welchem Fall sie durch auf sie abgestimmte, an das Ohr angesetzte Resonatoren verstärkt werden; theils entstehen sie innerhalb des Gehörorgans, sei es durch die Interferenz der Schwingungen im äußeren Gehörapparat, namentlich im Trommelfell und in den Gehörknöchelchen, sei es im innern Ohr, in welchen Fällen sie durch Resonatoren nicht verstärkt werden (subjective Differenztöne). Durch die Differenztöne wird der Zusammenklang zu einem äußerst verwickelt aufgebauten psychischen Gebilde. Denn neben den Differenztönen der Haupttöne zweier Klänge können auch solche zwischen den Obertönen derselben, sowie zwischen den Differenztönen selbst oder zwischen ihnen und den primären Tönen entstehen. Man pflegt dann diese als Differenztöne 2., 3., 4. . . . Ordnung zu bezeichnen. Von allen diesen Differenztönen sind die zwischen den Haupttönen und dann überhaupt diejenigen, die tiefer als die primären Töne des Zusammenklanges liegen, die

stärksten[1]). Die Verschmelzung der Differenztöne mit den Haupttönen des Zusammenklangs ist wieder eine um so vollkommenere, je weniger intensiv sie sind, und je mehr sie sich mit den ursprünglichen Klangelementen als harmonische Töne in die einfache Tonreihe einfügen. In Folge dieser Eigenschaften haben die Differenztöne eine ähnlich charakteristische Bedeutung für die Zusammenklänge wie die Obertöne für die Einzelklänge. Namentlich begründet der Umstand, dass bei bestimmten Intervallen (Octave, Quinte, Quarte u. s. w.) viele dieser Differenztöne theils verschwinden, theils mit einander zusammenfallen, wesentlich jene größere Einfachheit, die ein wesentliches Merkmal der Consonanz des Zusammenklangs ausmacht.

7. Der Zusammenklang kann durch alle möglichen Zwischenstufen in die dritte Form intensiver Schallvorstellungen, in die des Geräusches übergehen. Wenn das Verhältniss zweier Töne jenseits der Grenze der harmonischen Tonreihe liegt, und wenn zugleich die Differenz ihrer Schwingungszahlen eine gewisse Grenze, bei den höhern Tönen etwa 60 Schwingungen, bei den tiefsten 30 und weniger, nicht überschreitet, so entstehen Intermissionen des Zusammenklangs, die in ihrer Anzahl dem Unterschied der Schwingungszahlen der primären Töne entsprechen, und die in der abwechselnden Interferenz gleich und entgegengesetzt gerichteter Schwingungsphasen ihren Grund haben. Diese Intermissionen der Klangempfindungen werden, wenn sie bloß in suc-

1) Neben den Differenztönen können, wie Helmholtz nachwies, in Folge der nämlichen Bedingungen der Interferenz auch Summationstöne entstehen, deren Schwingungszahl der Summe der Schwingungen der beiden primären Töne entspricht. Sie und die Differenztöne zusammen werden als Combinationstöne bezeichnet. Doch sind die Summationstöne im allgemeinen sehr schwach, und sie coincidiren meist mit Obertönen. Sie sind daher für die Klangwahrnehmung ohne wesentliche Bedeutung.

cessiven Schwächungen und Verstärkungen des Klangs bestehen, als Schwebungen, oder, wenn zwischen den einzelnen Tönen völlige Unterbrechungen des Klangs liegen, was namentlich bei tiefen Tönen vorkommt, als Tonstöße bezeichnet. Ueberschreitet der Unterschied der Schwingungszahlen die oben angegebenen Grenzen, so klingen die Töne zunächst, indem die Intermissionen verschwinden, continuirlich aber rauh, und dann, indem auch die Rauhigkeit verschwindet, rein dissonant. Uebrigens vermischt sich mit diesen Empfindungen der Rauhigkeit und der reinen Dissonanz in der Regel noch die Wahrnehmung von Schwebungen, die von Differenztönen herrühren. Die gewöhnliche Dissonanz setzt sich daher in sehr verwickelter Weise aus Schwebungen, Rauhigkeiten des Zusammenklangs und reiner Dissonanz zusammen, wobei zugleich wegen der diffuseren Form der Tonerregung die einzelnen Tonhöhen unsicherer unterschieden werden. Häufen sich diese Momente, so wird aus dem Zusammenklang das Geräusch. Dieses ist psychologisch dadurch gekennzeichnet, dass bei ihm die herrschenden Tonelemente völlig verschwunden oder in die Reihe der den Gesammtcharakter der Vorstellung modificirenden Elemente zurückgetreten sind. Bestimmend für die Auffassung des Geräusches ist daher entweder, bei den kurz dauernden Geräuschen, ausschließlich die allgemeine Tonlage der an Intensität vorwaltenden Elemente, oder, bei den Dauergeräuschen, außerdem die Form der Störung, wie sie aus der Schnelligkeit der Schwebungen, den begleitenden Tonstößen u. s. w. hervorgeht.

Charakteristische Beispiele der verschiedenen Geräuschformen sind die menschlichen Sprachlaute, unter denen die Vocale Zwischenstufen zwischen Klang und Geräusch mit vorwaltendem Klangcharakter, die Resonanzlaute Dauergeräusche, die eigentlichen Consonanten dagegen kurz

dauernde Geräusche sind. Bei der Flüsterstimme gehen auch die Vocale in Geräusche über. Der Umstand, dass hierbei durchaus ihre Unterschiede erhalten bleiben, beweist, dass die Charakteristik der Vocale im wesentlichen auf ihren Geräuschelementen beruht.

7a. Der Begriff der »Verschmelzung«, der uns in einer etwas abweichenden Form auch noch in der Anwendung auf die extensiven räumlichen und zeitlichen Vorstellungen begegnen wird, bietet bei den intensiven Tonverschmelzungen die einfachsten Bedingungen dar, weil sich hier die aus der Verschmelzung hervorgehenden psychischen Verbindungen verhältnissmäßig weniger von einer einfachen Addition ihrer Elemente unterscheiden, als dies bei den extensiven Verschmelzungen der Fall ist. Der unterscheidenden Merkmale einer intensiven Tonverschmelzung gegenüber der Summe der Einzeltöne, aus denen sie besteht, gibt es nämlich im allgemeinen drei: 1) das Zurücktreten zahlreicher oder (z. B. bei manchen Geräuschen) aller Elemente gegenüber dem Gesammteindruck des Ganzen, 2) die Verbindung der Elemente zu einer Vorstellungseinheit mit einheitlichem Gefühlswerth (wie sie besonders bei den harmonischen Zusammenklängen deutlich zu bemerken ist), und endlich 3) das Hervortreten bestimmter dominirender Elemente, wie z. B. beim einfachen Klang das des Grundtons. Von diesen drei Merkmalen sind die beiden ersten die constanten, das dritte ist variabel. Es ist schon bei den Zusammenklängen weniger ausgeprägt als bei den Einzelklängen und kann bei den Geräuschen ganz verschwinden. Da übrigens alle diese Merkmale psychologische sind, so ist auch der Begriff der Verschmelzung selbst ein psychologischer, und es liegt um so weniger ein Anlass vor, in den angegebenen drei Merkmalen etwas anderes zu sehen als den Ausdruck einer bestimmten psychologischen Gesetzmäßigkeit, da uns gleiche oder analoge Erscheinungen überall wieder begegnen, wo sich psychische Elemente verbinden. Von dieser einfachen empirischen Sachlage hat man sich gelegentlich bei der Anwendung des Begriffs der »Tonverschmelzung« namentlich dadurch entfernt, dass man die Verbindung der Elemente des Verschmelzungsproductes als einen zu der Summe der Empfindungen hinzutretenden logischen Act,

als eine Art von Einheitsurtheil betrachtete, und die Grundlagen dieses Einheitsurtheils auf physiologischem Gebiet, nämlich in irgend einem physischen Verschmelzungsvorgang in einem hypothetischen Organ des Gehirns suchte (Stumpf). Demgegenüber ist hervorzuheben, dass sich gerade die Tonverschmelzung unmittelbar als ein elementarer psychischer Verbindungsprocess darbietet, der von einem Urtheil gar nichts enthält, dass also dieses offenbar in jener Verwechslung logischer Reflexionen über die psychischen Erlebnisse mit diesen selber seine Quelle hat, die so vielfach noch heute aus der Vulgärpsychologie in die wissenschaftliche Psychologie herüberreicht (S. 21 f.), während die Annahme eines nervösen »Verschmelzungsorgans« offenbar eine bloße Verlegenheitshypothese ist.

Ueber eine der wesentlichsten der bei den Tonverschmelzungen hervortretenden Erscheinungen, über die Zusammensetzung einer jeden Klangvorstellung aus der Summe der elementaren Tonempfindungen, in die sich der Klang auch objectiv zerlegen lässt, hat zum ersten Mal die schon oben (S. 62) erwähnte, von Helmholtz aufgestellte »Resonanzhypothese« Rechenschaft zu geben gesucht. Indem man bei ihr annimmt, bestimmte Theile des Gehörapparats seien derart abgestimmt, dass durch Tonwellen von einer gewissen Schwingungszahl immer nur die entsprechend abgestimmten Theile in Mitschwingungen versetzt werden, wird im allgemeinen die analysirende Fähigkeit des Gehörssinns begreiflich gemacht. Gewisse Schwierigkeiten erwachsen dieser Hypothese nur aus der Existenz der subjectiven Differenztöne. Diese können nur entstehen, indem die primären Tonschwingungen in irgend welchen schwingungsfähigen Gebilden des Ohres resultirende Schwingungen erzeugen. Die Annahme von Helmholtz, dass die Theile des Mittelohrs (Trommelfell und Gehörknöchelchen) diese Gebilde seien, lässt sich aber nicht mehr aufrecht erhalten, da nach den Beobachtungen der Ohrenärzte Differenztöne noch von Patienten empfunden werden, bei denen jene Theile des Mittelohrs verloren gegangen sind (Dennert), und da zuweilen die Differenztöne die primären Töne an Intensität übertreffen können (Hermann). Diese Schwierigkeiten dürften sich aber beseitigen lassen, wenn man die Resonanzhypothese in dem Sinne ergänzt, dass man die Angriffspunkte für die Erregung von Differenztönen (und möglicher Weise auch von Schwebungen) nicht vor dem Resonanzapparat

(im Mittelohr), sondern hinter ihm (im Labyrinth) voraussetzt, indem man annimmt, dass die Spindel der Schnecke theils direct, theils von der Basilarmembran aus in Schwingungen gerathen und diese auf die in ihren feinen Canälen verlaufenden Acusticusfasern übertragen könne. Freilich ist diese Hülfshypothese nur durchführbar, wenn man die Annahme einer streng gesonderten specifischen Energie der einzelnen Acusticusfasern und einer ausschließlichen Erregbarkeit derselben von der Grundmembran aus aufgibt. Mittelst anderer Hörtheorien, die auf die Resonanzhypothese ganz verzichten, hat man jedoch das Phänomen der Klanganalyse bis jetzt nicht abzuleiten vermocht. Ist eine Beseitigung der Resonanzhypothese nicht möglich, so dürfte daher einer Ergänzung derselben in dem angedeuteten Sinne kaum etwas im Wege stehen. — Ueber die Eigenschaften der bei den Zusammenklängen entstehenden zusammengesetzten Gefühle (der Harmonie und Disharmonie) vergl. unten § 12, 9.

Litteratur. Helmholtz, Lehre von den Tonempfindungen, 1. u. 2. Abth. Stumpf, Tonpsychologie, Bd. 2. Phys. Psych.[5] II, Cap. 10 u. 12. M. u. Th. 5. Vorl. — Tonverschmelzung: Lipps, Grundthatsachen des Seelenlebens, Cap. 21. Ztschr. f. Psych. Bd. 19. Stumpf, ebend. Bd. 15. Beiträge zur Akustik u. Musikwissenschaft, Heft 1—3. R. Schulze, Phil. Stud. Bd. 14. Differenztöne u. Schwebungen: R. Koenig, Poggendorffs Ann. der Physik, Bd. 157 u. 158. Hermann, Pflügers Archiv f. Physiol. Bd. 49. Schaefer, ebend. Bd. 78 u. 83. Krueger, Phil. Stud. Bd. 16 u. 17. Dennert, Arch. f. Ohrenheilkunde, Bd. 24. Versuche neuer Hörtheorien: Hermann, Pflügers Archiv Bd. 56. Ewald, ebend. Bd. 76.

§ 10. Die räumlichen Vorstellungen.

1. Von den intensiven unterscheiden sich die räumlichen und zeitlichen Vorstellungen unmittelbar dadurch, dass ihre Theile nicht in beliebig vertauschbarer Weise, sondern in einer fest bestimmten Ordnung mit einander verbunden sind, so dass, wenn diese Ordnung verändert gedacht wird, die Vorstellung selbst sich verändert. Vorstellungen mit solch fester

Ordnung der Theile nennen wir allgemein extensive Vorstellungen (S. 111).

Unter den möglichen Formen extensiver Vorstellungen zeichnen sich nun die räumlichen wieder dadurch aus, dass jene feste Ordnung der Theile eines räumlichen Gebildes nur eine wechselseitige ist, dass sie sich also nicht auf das Verhältniss derselben zum vorstellenden Subjecte bezieht. Vielmehr kann dieses Verhältniss beliebig verändert gedacht werden. Diese objective Unabhängigkeit der räumlichen Vorstellungsgebilde von dem vorstellenden Subjecte bezeichnen wir als die Verschiebbarkeit und Drehbarkeit der Raumgebilde. Die Anzahl der Richtungen, in denen Verschiebungen und Drehungen vorkommen, ist aber eine beschränkte, indem dieselben sämmtlich auf drei Hauptabmessungen zurückgeführt werden können, in deren jeder ein Fortschritt nach zwei einander entgegengesetzten Richtungen möglich ist. Dieser Maximalzahl der Richtungen für die Verschiebungen und Drehungen der Raumgebilde entspricht die Anzahl der Richtungen, in denen die Theile jedes einzelnen Gebildes sowie die verschiedenen Gebilde zu einander geordnet sein können. Wir nennen diese Eigenschaft die dreidimensionale Beschaffenheit des Raumes. Eine einzelne räumliche Vorstellung kann demnach auch als ein dreidimensionales Gebilde von fester wechselseitiger Orientirung seiner Theile, aber von beliebig veränderlicher Orientirung zum vorstellenden Subjecte definirt werden. Selbstverständlich wird in dieser Definition von den in Wirklichkeit sehr häufigen Veränderungen in der Anordnung der Theile abstrahirt: wo sie vorkommen, da wird dies eben als der Uebergang einer Vorstellung in eine andere aufgefasst. Ferner schließt die dreidimensionale Ordnung der räumlichen Vorstellungen zwei- und eindimensionale Ordnungen als Grenzfälle ein, bei denen

übrigens, sobald man das Verhältniss des räumlichen Gebildes zum vorstellenden Subject in Betracht zieht, die fehlenden Dimensionen stets mitgedacht werden müssen.

2. Dieses in Wirklichkeit in allen räumlichen Vorstellungen zugleich gegebene Verhältniss zu dem vorstellenden Subjecte schließt von vornherein die psychologische Forderung ein, dass die Ordnung der Elemente in einer solchen Vorstellung nicht eine ursprüngliche Eigenschaft der Elemente selbst, analog etwa der Intensität oder Qualität der Empfindungen, sein kann, sondern dass sie erst aus dem Zusammensein der Empfindungen, also aus irgend welchen durch dieses Zusammensein neu entstehenden psychischen Bedingungen hervorgeht. Denn wollte man diese Forderung nicht zugestehen, so würde man genöthigt sein, nicht etwa bloß jeder einzelnen Empfindung eine räumliche Qualität beizulegen, sondern man müsste in jede räumlich noch so beschränkte Empfindung sogleich die Vorstellung des ganzen dreidimensionalen Raumes in seiner Orientirung zum vorstellenden Subjecte mit aufnehmen. Dies führt aber zu der Annahme einer a priori allen einzelnen Empfindungen vorausgehenden Raumanschauung, welche Annahme mit allen unsern Erfahrungen über die Entstehungsbedingungen psychischer Gebilde überhaupt und speciell mit den Einflüssen, denen die räumlichen Vorstellungen selbst unterworfen sind, im Widerspruch steht.

3. Alle räumlichen Vorstellungen bieten sich uns als Formen der Ordnung zweier Sinnesqualitäten dar, der Tastempfindungen und der Lichtempfindungen, von denen aus dann erst secundär die Beziehung auf den Raum auch auf andere Empfindungen übertragen werden kann. Bei dem Tast- und Gesichtssinn sind offenbar schon durch die flächenförmige Anordnung der peripheren Sinnesorgane und durch die Ausstattung dieser mit Bewegungsapparaten, die eine wechselnde Orientirung der Eindrücke zum vorstellenden

Subjecte möglich machen, günstige Bedingungen zu einer extensiven räumlichen Ordnung der Empfindungen gegeben. Von beiden Sinnesgebieten ist aber das des Tastsinnes wieder das ursprünglichere, da es in der Entwicklungsreihe der Organismen früher entsteht, und da uns überdies hier die beim Gesichtssinn in weit feinerer Ausbildung gegebenen Organisationsverhältnisse noch roher, darum aber auch in mancher Beziehung deutlicher entgegentreten. Dabei kommt freilich in Betracht, dass beim sehenden Menschen in Folge jener höheren Ausbildung der Sehfunctionen die räumlichen Vorstellungen des Tastsinns in hohem Grade durch die des Gesichtssinns beeinflusst sind.

A. Die räumlichen Tastvorstellungen.

4. Die einfachste für den Tastsinn mögliche räumliche Vorstellung ist die eines einzelnen nahezu punktförmigen Eindrucks auf die Haut. Auch wenn ein solcher Eindruck bei abgewandtem Gesichtsorgan einwirkt, bildet sich eine bestimmte Vorstellung von dem Ort der Berührung. Diese Vorstellung, die man die Localisation des Reizes nennt, ist, wie die Selbstbeobachtung zeigt, beim sehenden Menschen in der Regel keine unmittelbare, wie man erwarten müsste, wenn das Räumliche eine der Empfindung ursprünglich eigenthümliche Eigenschaft wäre, sondern sie ist von einer hinzutretenden, wenn auch meist sehr dunkeln Gesichtsvorstellung der berührten Körperstelle abhängig. Die Localisation ist daher in der Nähe der Begrenzungslinien der Tastorgane, die sich im Gesichtsbild deutlicher ausprägen, genauer als inmitten gleichförmig beschaffener Flächen. Die Erweckung einer Gesichtsvorstellung durch den Tasteindruck wird aber auch bei abgewandtem Sehorgan dadurch möglich, dass jedem Punkt des Tastorgans eine eigen-

thümliche qualitative Färbung der Tastempfindung zukommt, die unabhängig von der Qualität des äußeren Eindrucks ist und wahrscheinlich von den von Punkt zu Punkt wechselnden und an zwei entfernten Stellen niemals völlig übereinstimmenden Structureigenthümlichkeiten der Haut herrührt.

Diese locale Färbung kann man als das Localzeichen der Empfindung hezeichnen. Dasselbe ändert sich an den verschiedenen Hautstellen von Punkt zu Punkt mit sehr verschiedener Geschwindigkeit; sehr schnell z. B. an der Zungenspitze, den Fingerspitzen, den Lippen, langsam an den größeren Flächen der Glieder und des Rumpfes. Ein Maß für diese Aenderung der Localzeichen kann man erhalten, wenn man zwei Eindrücke nahe bei einander auf eine Hautstelle einwirken lässt. So lange dann die Distanz der Eindrücke in der Region qualitativ ununterscheidbarer Localzeichen liegt, werden dieselben als ein einziger Eindruck wahrgenommen, während, sobald jene Grenze überschritten ist, die Eindrücke räumlich getrennt werden. Diese kleinste eben unterscheidbare Distanz zweier Eindrücke nennt man die Raumschwelle des Tastsinns. Sie variirt von 1 bis 2 mm (Zungen- und Fingerspitze) bis zu 68 mm (Rücken, Oberarm, Oberschenkel). An den Stellen der Druckpunkte (S. 58) können jedoch bei günstiger Anwendung der Reize auch noch kleinere Distanzen wahrgenommen werden. Ueberdies ist die Raumschwelle von den Zuständen des Tastorgans und von den Einflüssen der Uebung abhängig. In Folge der ersteren ist sie z. B. bei Kindern, bei denen offenbar die die Localzeichen bedingenden Structurunterschiede in kleineren Entfernungen merklich werden, kleiner als bei Erwachsenen; in Folge der Uebung ist sie bei Blinden, namentlich an den von ihnen vorzugsweise zum Tasten benutzten Fingerspitzen, kleiner als bei Sehenden.

5. Die Localisation der Tasteindrücke und mit ihr die

räumliche Ordnung einer Mehrheit solcher beruht, wie die oben geschilderte Mitwirkung der Gesichtsvorstellungen lehrt, beim sehenden Menschen weder auf einer ursprünglichen Raumqualität der Hautpunkte noch auf einer primären raumbildenden Function des Tastorgans, sondern sie setzt die räumlichen Vorstellungen des Gesichtssinns voraus, die aber nur dadurch wirksam werden können, dass den Theilen des Tastorgans selbst gewisse qualitative Eigenschaften, die Localzeichen, zukommen, welche die Gesichtsvorstellung des berührten Theils erwecken. Dabei liegt jedoch kein Grund vor, den Localzeichen eine unmittelbare Beziehung zum Raum zuzuschreiben: vielmehr können sie offenbar allen Anforderungen genügen, wenn sie lediglich die Eigenschaft qualitativer Signale besitzen, die das zugehörige Gesichtsbild hervorrufen. Dieses aber ist ihnen durch häufige Verbindung zugeordnet. Dementsprechend wird die Schärfe der Localisation durch alle die Einflüsse begünstigt, die einerseits die Deutlichkeit des Gesichtsbildes und anderseits die qualitativen Unterschiede der Localzeichen vergrößern.

Den Process der räumlichen Vorstellungen werden wir daher in diesem Fall als eine Einordnung der Tastreize in bereits gegebene Gesichtsbilder in Folge der festen Verbindung dieser Bilder mit den qualitativen Localzeichen der Reize bezeichnen können. Hierbei kann (gemäß § 9, S. 113) die Verbindung der Localzeichen mit den Gesichtsbildern der ihnen entsprechenden Körperstellen als eine unvollkommene, aber sehr constante Verschmelzung betrachtet werden. Die Verschmelzung ist unvollkommen, weil sowohl das Gesichtsbild wie der Tasteindruck ihre Selbständigkeit bewahren; sie ist aber so constant, dass sie bei gleich bleibendem Zustand des Tastorgans unlösbar erscheint, woraus sich auch die relative Sicherheit der Localisation erklärt. Die herrschenden Elemente dieser Verschmelzung

sind die Tastempfindungen, hinter denen bei vielen Individuen die Gesichtsvorstellungen so zurücktreten, dass sie selbst bei großer Aufmerksamkeit nicht sicher wahrgenommen werden können. In solchen Fällen ist daher die räumliche Auffassung vielleicht, wie bei den Blinden, eine unmittelbare Function der Tast- und Bewegungsempfindungen (siehe unten 6). In der Regel zeigt aber die genauere Beobachtung, dass man sich von der Lage und Distanz der Eindrücke nur Rechenschaft geben kann, indem man sich das unbestimmte Gesichtsbild der berührten Körperstelle deutlicher zu machen sucht.

6. Diese für den Sehenden geltenden Bedingungen ändern sich nun wesentlich beim Blinden und namentlich beim Blindgeborenen oder in frühester Lebenszeit Erblindeten. Der Blinde bewahrt zwar noch sehr lange Zeit Erinnerungsbilder der ihm geläufigen Gesichtsobjecte, und so bleiben bei ihm auch die räumlichen Tastvorstellungen immer noch in einem gewissen Grade Producte einer Verschmelzung zwischen Tastempfindungen und Gesichtsbildern. Da ihm aber die Hülfe einer fortan sich wiederholenden Erneuerung der Gesichtsvorstellungen abgeht, so zieht er in umfassender Weise Bewegungen zu Hülfe, indem er, von einem Tasteindruck zum andern übergehend, in der in den Gelenken und Muskeln erzeugten Tastempfindung (S. 57), die ein Maß der Größe der ausgeführten Bewegung ist, zugleich ein Maß gewinnt für die Distanz, in der sich die Tasteindrücke von einander befinden. Diese Hülfe, bei dem Erblindeten zu den allmählich erblassenden Gesichtsbildern hinzutretend und sie theilweise ersetzend, ist für den Blindgeborenen von Anfang an die einzige, durch die eine Vorstellung von den wechselseitigen Lage- und Entfernungsverhältnissen einzelner Eindrücke entstehen kann. Demzufolge beobachtet man bei solchen Personen

eine fortwährende Bewegung der Tastorgane, besonders der tastenden Finger, über die Objecte hin, bei deren Auffassung ihnen überdies die geschärfte Aufmerksamkeit auf die Tastempfindungen und die größere Uebung in der Unterscheidung derselben zu statten kommen. Immerhin macht sich die tiefere Entwickelungsstufe dieses Sinnes gegenüber dem Gesichtssinn darin geltend, dass die Auffassung stetig ausgedehnter Begrenzungslinien und Flächen viel unvollkommener ist als die nahehin punktförmiger Eindrücke in verschiedenen Anordnungen. Einen Beleg hierfür bildet die Thatsache, dass man sich bei der Blindenschrift genöthigt gesehen hat, für die einzelnen Buchstaben künstliche Zeichen einzuführen, die in verschiedenen Combinationen erhabener Punkte bestehen. So ist z. B. in der gewöhnlich gebrauchten (Braille'schen) Blindenschrift ein Punkt das Zeichen für A, 2 Punkte horizontal neben einander das für B, 2 Punkte vertical über einander für C u. s. w. Mit 6 Punkten im Maximum reicht man für alle Buchstaben aus; dabei müssen nur die Punkte so weit von einander entfernt sein, dass sie mit der Spitze des Zeigefingers noch als getrennt wahrgenommen werden. Für die Entwicklung der Raumvorstellungen des Blinden ist nun die Art, wie diese Schrift gelesen wird, bezeichnend. In der Regel werden dazu die beiden Zeigefinger der rechten und der linken Hand benutzt. Der rechte Finger geht voraus und fasst eine Gruppe von Punkten simultan auf (synthetisches Tasten), der linke Finger folgt etwas langsamer nach und fasst die einzelnen Punkte successiv auf (analysirendes Tasten). Beide Eindrücke, der simultane und der successive, werden aber mit einander verbunden und auf das nämliche Object bezogen. Dieses Verfahren zeigt deutlich, dass beim Blinden ebenso wenig wie beim Sehenden die räumliche Unterscheidung der Tasteindrücke unmittelbar mit der Einwirkung derselben auf das Tastorgan gegeben

ist, sondern dass hier die Bewegungen, mittelst deren der dem analysirenden Tasten dienende Finger die einzelnen Strecken durchläuft, eine ähnliche Rolle spielen, wie sie bei dem Sehenden den begleitenden Gesichtsvorstellungen zukommt.

Nun kann eine Vorstellung von der Größe und Richtung dieser Bewegungen wiederum nur dadurch entstehen, dass jede Bewegung von einer inneren Tastempfindung (S. 57) begleitet ist. Die Annahme, dass diese letztere unmittelbar schon mit einer Vorstellung von dem bei der Bewegung zurückgelegten Raume verbunden sei, würde aber im äußersten Grade unwahrscheinlich sein; denn nicht nur würde das die Existenz einer dem Subject angeborenen Anschauung von dem umgebenden Raum und seiner eigenen Lage in demselben voraussetzen (S. 125), sondern es würde auch noch die besondere Annahme in sich schließen, die inneren Tastempfindungen, obgleich sonst in ihrer qualitativen Beschaffenheit und in den physiologischen Substraten ihrer Entstehung den äußeren gleichartig, unterschieden sich doch dadurch von diesen, dass bei ihnen mit der Empfindung stets auch ein Bild der Lage des Subjectes und der räumlichen Ordnung seiner unmittelbaren Umgebung entstehe, eine Annahme, die eigentlich nöthigen würde zu der Platonischen Lehre von der Wiedererinnerung an angeborene Ideen zurückzukehren. Denn die beim Tasten entstehende Empfindung wird hier als eine äußere Gelegenheitsursache gedacht, welche die uns angeborene, also übersinnliche Idee des Raumes wiedererwecke.

7. Mit der zuletzt erwähnten Hypothese würde aber, abgesehen von ihrer psychologischen Unwahrscheinlichkeit, der Einfluss, den die Uebung in der Unterscheidung der Localzeichen und der Bewegungsunterschiede ausübt, nicht zu vereinigen sein. Es bleibt demnach nichts anderes übrig,

als dass man auch hier, ähnlich wie beim Sehenden (S. 127f.), in die empirisch gegebenen Verbindungen der Empfindungen selbst die Entstehung der räumlichen Vorstellungen verlegt. Diese Verbindungen bestehen nun darin, dass mit je zwei Empfindungen a und b von bestimmter Localzeichendifferenz stets eine bestimmte, die Bewegung begleitende innere Tastempfindung α, mit einer größeren Localzeichendifferenz a und c eine intensivere Bewegungsempfindung γ associirt ist, u. s. w. In der That sind ja beim Tasten der Blinden die äußeren und die inneren Tastempfindungen stets in dieser regelmäßigen Verbindung gegeben. Es lässt sich darum auch nicht behaupten, irgend eines jener beiden Empfindungssysteme trage an und für sich schon die Vorstellung einer räumlichen Einordnung in sich; sondern wir können nur sagen, dass diese Ordnung regelmäßig aus ihrer beider Verbindung entsteht. Unter diesem Gesichtspunkte lässt sich die durch äußere Eindrücke entstehende räumliche Vorstellung der Blinden definiren als das Product einer Verschmelzung äußerer Tastempfindungen und ihrer qualitativ abgestuften Localzeichen mit intensiv abgestuften inneren Tastempfindungen. In diesem Verschmelzungsproducte bilden die äußeren Tastempfindungen in ihren durch die äußeren Reize bedingten Eigenschaften die herrschenden Elemente, hinter denen die Localzeichen und die inneren Tastempfindungen in den ihnen eigenthümlichen qualitativen und intensiven Eigenschaften so vollständig zurücktreten, dass sie, ähnlich etwa wie die Obertöne eines Klangs, nur bei besonders geschärfter Aufmerksamkeit auf sie wahrgenommen werden können. Auch die räumlichen Tastvorstellungen beruhen daher auf einer vollkommenen Verschmelzung (S. 113). Aber die Eigenart dieser besteht, im Unterschiede z. B. von den intensiven Tonverschmelzungen, darin, dass die Neben-

oder Hülfselemente selbst wieder Elemente von verschiedener Beschaffenheit sind, die zugleich in gesetzmäßigen Beziehungen zu einander stehen. Während nämlich die Localzeichen ein reines Qualitätensystem bilden, ordnen sich die die Bewegungen des Tastorgans begleitenden inneren Tastempfindungen in eine Scala von Intensitätsgraden; und indem die zum Durchlaufen des Zwischenraums zwischen zwei Punkten aufgewandte Bewegungsenergie mit der Größe des Zwischenraums wächst, muss auch mit dem Qualitätsunterschied der Localzeichen der Intensitätsunterschied der die Bewegung begleitenden Empfindungen zunehmen.

8. Auf diese Weise ist die räumliche Ordnung der Tasteindrücke das Product einer doppelten Verschmelzung: einer ersten, die zwischen den Hülfselementen vor sich geht, und durch die die Qualitätsstufen des nach zwei Dimensionen geordneten Localzeichensystems in ihrem Verhältnisse zu einander nach den Intensitätsstufen der inneren Tastempfindung geordnet werden; und einer zweiten, durch die sich die durch die äußeren Reize bestimmten äußeren Tastempfindungen mit jenen ersten Verschmelzungsproducten verbinden. Natürlich finden beide Verbindungsprocesse nicht successiv, sondern in einem und demselben Acte statt, da die Localzeichen wie die Tastbewegungen erst durch die äußeren Reize erweckt werden müssen. Aber da die äußere Tastempfindung mit der Beschaffenheit des objectiven Reizes wechselt, bilden die Localzeichen und die inneren Tastempfindungen subjective Elemente, deren wechselseitige Zuordnung bei den verschiedensten äußeren Eindrücken immer die nämliche bleibt. Hierin liegt die psychologische Bedingung für die von uns dem Raume zugeschriebene Constanz der Eigenschaften, gegenüber den mannigfach wechselnden qualitativen Eigenschaften der im Raume enthaltenen Objecte.

9. Nachdem sich die räumlichen Verschmelzungen der Tastempfindungen gebildet haben, bleibt nun jedes der dabei wirksamen Elemente bis zu einem gewissen, wenn auch beschränkten Grade für sich allein fähig, eine Localisation von Empfindungen zu erzeugen. So hat nicht bloß der Sehende, sondern auch der Blinde und Blindgeborene bei vollkommen ruhendem Tastorgan eine Vorstellung vom Orte einer Berührung, und er kann zwei in hinreichender Distanz einwirkende Eindrücke als räumlich getrennte wahrnehmen. Natürlich entsteht aber beim Blindgeborenen nicht, wie beim Sehenden, das Gesichtsbild der berührten Stelle, sondern es bildet sich statt dessen die Vorstellung einer Bewegung des berührten Gliedes und, wo mehrere Eindrücke einwirken, einer tastenden Bewegung von einem Eindruck zum andern. Es werden also auch bei den so vollzogenen Vorstellungen die nämlichen Verschmelzungen wie bei den gewöhnlichen, durch Tastbewegung unterstützten wirksam, nur mit dem Unterschiede, dass der eine Factor des Verschmelzungsproductes, die innere Tastempfindung, bloß als Erinnerungsbild existirt.

10. Ebenso kann aber das Entgegengesetzte eintreten: es kann als wirklicher Empfindungsinhalt nur eine Summe innerer Tastempfindungen gegeben sein, die durch die Bewegung eines Körpertheils entstehen, ohne merkliche Beimengung äußerer Tastempfindungen; und es können gleichwohl jene inneren, die Bewegung begleitenden Empfindungen das Substrat einer räumlichen Vorstellung bilden. Dies geschieht regelmäßig bei den reinen Vorstellungen der eigenen Bewegung. Wenn wir z. B. bei geschlossenen Augen unseren Arm erheben, so haben wir in jedem Moment eine Vorstellung von der Lage des Armes. Bei ihr wirken zwar in einem gewissen Grade auch die äußeren Tastempfindungen mit, die durch die Dehnungen und Faltenbildungen

der Haut entstehen; diese treten aber doch zurück gegenüber den von den Gelenken, Sehnen und Muskeln ausgehenden inneren Tastempfindungen.

Beim sehenden Menschen kommen diese Lagevorstellungen, wie man leicht beobachten kann, dadurch zu stande, dass die durch den Zustand des bewegten Theiles erzeugten Empfindungen auch bei geschlossenen oder abgekehrten Augen ein dunkles Gesichtsbild jenes Theiles samt dem ihn unmittelbar umgebenden Raum erwecken. Diese Verbindung ist eine so innige, dass sie selbst zwischen den bloßen Erinnerungsbildern der inneren Tastempfindungen und der entsprechenden Gesichtsvorstellung eintreten kann, wie man bei Gelähmten beobachtet, bei denen zuweilen der bloße Wille, eine bestimmte Bewegung auszuführen, die Vorstellung der wirklich ausgeführten Bewegung erweckt. Augenscheinlich beruhen daher die Vorstellungen eigener Bewegungen beim Sehenden auf analogen unvollkommenen Verschmelzungen wie die äußeren räumlichen Tastvorstellungen: nur spielen in diesem Fall die inneren Tastempfindungen die nämliche Rolle wie dort die äußeren. Dies führt zu der Annahme, dass auch den inneren Tastempfindungen Localzeichen zukommen, d. h. dass die in den verschiedenen Gelenken, Sehnen, Muskeln vorkommenden Empfindungen bestimmte local abgestufte Unterschiede zeigen. In der That scheint das die Selbstbeobachtung zu bestätigen. Wenn wir abwechselnd das Knie-, das Oberschenkel-, das Oberarmgelenk u. s. w. oder successiv das gleiche Gelenk der rechten und der linken Körperseite bewegen, so pflegt, abgesehen von der nie ganz zu unterdrückenden Verbindung mit dem Gesichtsbild des Körpertheils, jedesmal die Qualität der Empfindung leise zu variiren.

11. Auf Grund dieser Verhältnisse beim Sehenden lässt sich nun auch die Entstehungsweise der Vorstellungen eigener

Bewegung beim Blindgeborenen verstehen. An Stelle der Verschmelzung mit dem Gesichtsbild des Körpertheils muss hier eine solche der Bewegungsempfindungen mit den Localzeichen wirksam werden, während zugleich äußere Tastempfindungen unterstützend hinzutreten. Beim Blinden scheinen daher diese letzteren bei der Orientirung über die eigene Bewegung im Raume eine weit größere Rolle zu spielen als beim Sehenden. Seine Vorstellungen über die eigene Bewegung bleiben höchst unsicher, so lange er ihnen nicht durch die Betastung äußerer Objecte zu Hülfe kommt, wobei er durch die große Uebung des äußeren Tastsinns und die geschärfte Aufmerksamkeit auf denselben unterstützt wird. Einen Beleg hierfür bildet der sogenannte »Fernsinn der Blinden«. Er besteht in der Fähigkeit, widerstandleistende Gegenstände, z. B. eine nahe Wand, aus einiger Entfernung ohne directe Betastung wahrzunehmen. Es lässt sich nun experimentell nachweisen, dass sich dieser Fernsinn aus zwei Factoren zusammensetzt: erstens aus einer sehr schwachen Tasterregung der Stirnhaut durch den Luftwiderstand, und zweitens aus der Aenderung des Schalls der Schritte. Hierbei wirkt die letztere als ein Signal, welches die Aufmerksamkeit hinreichend schärft, damit jene schwachen Tasterregungen wahrgenommen werden können. Der »Fernsinn« wird daher unwirksam, wenn man entweder die Tasterregungen durch ein umgebundenes Tuch von der Stirn abhält, oder wenn man die Schritte unhörbar macht.

12. Neben den Vorstellungen von den Lagen und Bewegungen der einzelnen Körpertheile besitzen wir auch noch eine Vorstellung von der Lage und Bewegung des Gesammtkörpers, und jene ersteren gehen immer erst durch ihre Beziehung auf diese letztere Vorstellung aus einer bloß relativen in eine absolute Bedeutung über. Das Orientirungsorgan für diese allgemeinen Vorstellungen ist der Kopf,

von dessen Lage sich jeweils eine bestimmte Vorstellung bildet, und in Bezug auf den nach den einzelnen Complexen innerer und äußerer Tastempfindungen die einzelnen Körperorgane, meist freilich nur unbestimmt, orientirt werden. Im Kopfe bilden aber die drei Bogengänge des Gehörlabyrinths das specifische Orientirungsorgan, dem als secundäre Hülfsmittel die an die Wirkung der Kopfmuskeln gebundenen inneren und äußeren Tastempfindungen zur Seite treten. Dieser Orientirungsfunction der Bogengänge lässt sich wohl am ehesten ein Verständniss abgewinnen, wenn man annimmt, dass in ihnen unter dem Einfluss des wechselnden Drucks der Labyrinthflüssigkeit innere Tastempfindungen mit besonders ausgeprägten Localzeichenunterschieden entstehen. Die Schwindelerscheinungen, die in Folge schneller Drehungen des Kopfes eintreten, entspringen höchst wahrscheinlich aus den durch die heftigen Bewegungen der Labyrinthflüssigkeit verursachten Empfindungen. Damit stimmt überein, dass man nach partiellen Zerstörungen der Bogengänge constante Orientirungstäuschungen und nach vollständiger Zerstörung derselben die Aufhebung der Orientirungsfähigkeit beobachtet hat.

12a. Die Anschauungen, die sich rücksichtlich der psychologischen Entstehungsweise der räumlichen Vorstellungen gegenüberstehen, pflegt man als die des Nativismus und des Empirismus zu bezeichnen. Die nativistische Theorie will die Localisation im Raum aus angeborenen Eigenschaften der Sinnesorgane und Sinnescentren, die empiristische Theorie will sie aus dem Einfluss der Erfahrung ableiten. Diese Unterscheidung gibt aber den thatsächlich bestehenden Gegensätzen keinen sachgemäßen Ausdruck, da man die Annahme angeborener räumlicher Vorstellungen bekämpfen kann, ohne darum zu behaupten, dass diese durch Erfahrung entstehen. In der That ist dies der Fall, wenn man, wie es oben geschehen ist, die Raumanschauungen als Producte psychologischer Verschmelzungsprocesse

betrachtet, die ebensowohl in den physiologischen Eigenschaften der Sinnes- und Bewegungsorgane wie in den allgemeinen Gesetzen der Entstehung psychischer Gebilde begründet sind. Solche Verschmelzungsprocesse und die auf ihnen beruhenden Ordnungen der Sinneseindrücke bilden nämlich überall die Grundlagen unserer Erfahrung; eben deshalb ist es aber unzulässig sie selbst »Erfahrungen« zu nennen. Richtiger ist es vielmehr, wenn man die vorhandenen Gegensätze als die der nativistischen und der genetischen Theorien bezeichnet, worauf die letzteren wieder in die empiristische und die Verschmelzungstheorie zerfallen. Insofern die hierbei angenommenen associativen Verschmelzungsprocesse die Erfahrung überhaupt erst vermitteln helfen, kann dann die Verschmelzungstheorie auch als die präempiristische Form der genetischen Theorien bezeichnet werden. Dabei ist es zugleich bemerkenswerth, dass die verbreiteten nativistischen Theorien ebensowohl empiristische wie umgekehrt die empiristischen nativistische Bestandtheile enthalten, so dass bisweilen der Gegensatz kaum als ein nennenswerther erscheint. Die Nativisten setzen nämlich zwar voraus, die Ordnung der Eindrücke im Raum entspreche unmittelbar der Ordnung der sensibeln Punkte in der Haut und in der Netzhaut; die besondere Art der Projection nach außen, namentlich die Vorstellung der Entfernung und der Größe der Gegenstände, ferner die Beziehung einer Mehrheit räumlich getrennter Eindrücke auf einen einzigen Gegenstand, sollen aber von der »Aufmerksamkeit«, vom »Willen« oder selbst von der »Erfahrung« abhängig sein. Die Empiristen dagegen pflegen in irgend einer Weise den Raum als gegeben vorauszusetzen und dann jede einzelne Vorstellung als eine durch Erfahrungsmotive bestimmte Orientirung in diesem Raum zu interpretiren. Bei der Theorie der räumlichen Gesichtsvorstellungen wird in der Regel der Tastraum als dieser ursprünglich gegebene Raum betrachtet; bei der Theorie der Tastvorstellungen hat man zuweilen die inneren Tastempfindungen mit der ursprünglichen Raumqualität ausgestattet. So sind Empirismus und Nativismus in den wirklichen Theorien meist völlig verschwimmende Begriffe, und beiderlei Theorien pflegen zugleich darin übereinzustimmen, dass sie complexe Begriffe der Vulgärpsychologie, wie »Aufmerksamkeit«, »Wille«, »Erfahrung«, ohne nähere Prüfung und Analyse verwenden. Hierin besteht dann

zugleich ihr Gegensatz zur Verschmelzungstheorie, die durch die psychologische Analyse der Vorstellungen die elementaren Processe nachzuweisen sucht, durch welche die Vorstellungen entstehen.

Der eigenthümliche Einfluss des Kopfes auf die Vorstellungen von der Lage und Bewegung des Gesammtkörpers, wie er bei den Schwindelerscheinungen und bei den Vorstellungen der Fortbewegung im Raum bei passiver Bewegung des Körpers zur Geltung kommt, wurde ursprünglich auf gewisse Gehirntheile namentlich auf das kleine Gehirn (Cerebellum) bezogen; auch ist es nicht unwahrscheinlich, dass das letztere bei den Orientirungserscheinungen und ihren Störungen theils direct, theils indirect als Centrum der peripheren Orientirungsorgane mitwirkt. Dass unter den letzteren das Bogenlabyrinth eine hervorragende Rolle spielt, machen die besonders bei Vögeln ausgeführten partiellen wie totalen Exstirpationsversuche der Bogengänge zweifellos. Doch sind dabei immer die äußeren Tastempfindungen und die Gesichtswahrnehmungen von mitbestimmendem Einfluss, namentlich auch insofern, als sie beim Wegfall des Bogenlabyrinths eine allmähliche Ausgleichung der Störungen ermöglichen. Eine eigenthümliche Bestätigung findet übrigens der vorwaltende Einfluss des letzteren durch die Beobachtung, dass bei Taubstummen sehr häufig Orientirungsstörungen vorkommen; wahrscheinlich ist dies immer dann der Fall, wenn die der Taubstummheit in der Regel zu Grunde liegende frühe Zerstörung des Gehörlabyrinths auch das Bogenlabyrinth ergriffen hat.

Litteratur. E. H. Weber, Tastsinn u. Gemeingefühl, Handwörterb. der Physiol. III, 2, 1846. Lotze, Medicinische Psychologie, 1852, 324 (erste noch wesentlich metaphysisch motivirte Aufstellung des Begriffs der Localzeichen). Wundt, Beiträge zur Sinneswahrnehmung, 1862, 1. Abh. Vierordt, Grundriss der Physiol. 5. Aufl. 1877, 340. M. Washburn, Phil. Stud. Bd. 11. Judd, ebend. Bd. 12. Goldscheider, Ges. Abhandlungen Bd. 1. Ueber Blinde: Heller, Phil. Stud. Bd. 11. Ueber nativistische und genetische Theorien. Phys. Ps.[5] II, Cap. 13. M. u. Th., Vorl. 9. Lipps, Grundthatsachen des Seelenlebens. 1883, Cap. 22. Lagevorstellungen des Gesammtkörpers: Goltz, Pflügers Archiv f. Physiol. Bd. 3. Breuer, ebend. Bd. 48. Mach, Grundlinien der Lehre von den Bewegungsempfindungen, 1875. Delage-Aubert, Studien über die Orientirung, 1888. Ewald,

Physiol. Unters. über das Endorgan des Nervus octavus, 1892. Kreidl, Pflügers Archiv, Bd. 51 u. 54 (Orientirung Taubstummer).

B. Die räumlichen Gesichtsvorstellungen.

13. Die allgemeinen Eigenschaften des Tastsinns wiederholen sich beim Gesichtssinn, aber in weit feinerer Ausbildung. Der Sinnesfläche der äußeren Haut entspricht hier die Netzhautfläche mit ihren pallisadenartig gestellten, ein überaus feines Mosaik empfindender Punkte bildenden Zapfen und Stäbchen. Den Bewegungen der Tastorgane entsprechen die auf die Gesichtsobjecte sich einstellenden und den Begrenzungslinien derselben entlanglaufenden Bewegungen der beiden Augen. Doch während der Tastsinn die Eindrücke nur bei unmittelbarer Berührung der Objecte empfindet, entwerfen die vor der Netzhaut befindlichen brechenden Medien auf jener ein umgekehrtes verkleinertes Bild der Objecte. Indem dieses Bild für eine große Anzahl gleichzeitiger Eindrücke Raum lässt, und indem das Licht vermöge seiner raumdurchdringenden Energie bald nahen bald fernen Objecten die Einwirkung gestattet, gewinnt der Gesichtssinn in noch viel höherem Maße als der Gehörssinn die Bedeutung eines Fernsinnes.

14. Jede Gesichtsvorstellung lässt sich nach ihren räumlichen Eigenschaften in zwei Factoren zerlegen: 1) in die Orientirung der einzelnen Elemente einer Vorstellung zu einander, und 2) in ihre Orientirung zum vorstellenden Subjecte. Schon die Vorstellung eines einzigen Lichtpunktes enthält diese beiden Factoren: denn wir müssen uns den Punkt in irgend einer räumlichen Umgebung und in irgend einem Richtungs- und Entfernungsverhältniss zu uns selber vorstellen. Auch können diese Factoren nur durch eine willkürliche Abstraction, nie aber in Wirklichkeit von einander gesondert werden, da durch das Verhältniss, in welchem

irgend ein räumlicher Punkt zu seiner Umgebung steht, regelmäßig auch sein Verhältniss zu dem vorstellenden Subjecte bestimmt wird. Aus dieser Abhängigkeit ergibt sich zugleich, dass die Analyse der Gesichtsvorstellungen zweckmäßig von dem ersten jener beiden Factoren, von der wechselseitigen Orientirung der Elemente eines Vorstellungsgebildes, ausgeht, um dann erst den zweiten Factor, die Orientirung des Gebildes zum Vorstellenden, in Betracht zu ziehen.

a. Wechselseitige Orientirung der Elemente einer Gesichtsvorstellung.

15. Bei der Auffassung des Verhältnisses der Elemente einer Gesichtsvorstellung zu einander wiederholen sich durchaus, nur in feinerer Ausbildung und mit einigen für die Gesichtsvorstellungen bedeutsamen Modificationen, die Eigenschaften des Tastsinnes. Auch hier verbinden wir mit einem möglichst einfachen, nahehin punktförmigen Eindruck unmittelbar die Vorstellung eines ihm zukommenden Ortes im Raume, weisen ihm also ein bestimmtes Lageverhältniss an zu den ihn umgebenden Raumtheilen; nur erfolgt diese Localisation nicht, wie bei dem Tastsinn, durch die unmittelbare Beziehung auf den entsprechenden Punkt des Sinnesorgans selbst, sondern wir tragen den Eindruck in das außerhalb des vorstellenden Subjectes und in irgend einer Entfernung von ihm gelegene Sehfeld ein. Ferner ist hier, wie beim Tastsinn, ein Maß für die Genauigkeit der Localisation in der Distanz gegeben, in der zwei nahehin punktförmige Eindrücke noch räumlich unterschieden werden können; nur ist auch diese Distanz nicht unmittelbar als eine auf der Sinnesfläche selbst abzumessende lineare Größe gegeben, sondern als kleinster wahrnehmbarer Zwischenraum zweier Punkte des Sehfeldes. Da sich nun das Sehfeld

in jeder beliebigen Entfernung befinden kann, so benutzt man hier zweckmäßig als Maß der Localisationsschärfe nicht eine lineare Größe, sondern den Winkel, welchen die von den Punkten des Sehfeldes zu den entsprechenden Punkten des Netzhautbildes durch den optischen Knotenpunkt des Auges gezogenen Linien mit einander bilden. Dieser Gesichtswinkel bleibt constant, so lange die Größe des Netzhautbildes unverändert bleibt, wogegen die zugehörige Distanz der Punkte im Sehfelde proportional der Entfernung von dem Sehenden zunimmt. Will man statt des Gesichtswinkels eine ihm äquivalente lineare Distanz einführen, so kann daher als solche nur der Durchmesser des Netzhautbildes benutzt werden, der sich unmittelbar aus der Größe des Gesichtswinkels und der Entfernung der Netzhautfläche vom optischen Knotenpunkt des Auges ergibt.

16. Die nach diesem Princip vorgenommene Messung der Localisationsschärfe zeigt nun, entsprechend den an den verschiedenen Stellen des Tastorgans gefundenen Ergebnissen (S. 127), innerhalb der verschiedenen Theile des Sehfeldes sehr abweichende Werthe. Nur sind hierbei durchweg die Raumwerthe, welche die kleinste unterscheidbare Distanz angeben, sehr viel kleinere; und während über das Tastorgan zahlreiche Stellen feinerer Unterscheidung vertheilt sind, findet sich im Sehfeld nur eine Stelle feinster Unterscheidung, nämlich die dem Netzhautcentrum entsprechende Mitte desselben, von der aus dann nach den Seitentheilen hin die Localisationsschärfe sehr rasch abnimmt. Das ganze Sehfeld oder die ganze Netzhautfläche verhält sich also analog einem einzelnen Tastgebiet, wie z. B. dem des Zeigefingers, übertrifft aber freilich dieses, namentlich in den centralen Theilen, außerordentlich an Localisationsschärfe, indem hier zwei Eindrücke, die unter einem Gesichtswinkel von 60—90 Secunden einwirken, noch eben

unterschieden werden, während 2,5° seitlich vom Netzhautcentrum die kleinste unterscheidbare Größe schon 3′ 30″ beträgt und 8° seitlich auf etwa 1° steigt.

Da wir bei normalem Sehen auf diejenigen Objecte, von denen wir genauere räumliche Vorstellungen gewinnen wollen, das Auge so einstellen, dass jene in der Mitte des Sehfeldes, ihre Bilder also in der Netzhautmitte liegen, so bezeichnet man solche Objecte auch als die *direct* gesehenen, alle andern, die in den excentrischen Theilen des Sehfeldes liegen, als die *indirect* gesehenen. Der Mittelpunkt der Region des directen Sehens heißt der *Blick- oder Fixationspunkt*, die das Centrum der Netzhaut mit dem Centrum des Sehfeldes verbindende Linie die *Blicklinie*.

Berechnet man die lineare Distanz, die auf der Netzhaut dem kleinsten Gesichtswinkel entspricht, bei welchem im Centrum des Sehfeldes zwei Punkte getrennt wahrgenommen werden können, so ergibt sich eine Größe von $\frac{4}{1000}$-$\frac{6}{1000}$ mm. Dies ist eine Größe, die ungefähr dem Durchmesser eines Netzhautzapfens gleichkommt; und da das Centrum der Netzhaut nur Zapfen besitzt, die aber so dicht gelagert sind, dass sie sich unmittelbar berühren, so lässt sich hieraus mit Wahrscheinlichkeit folgern, dass zwei Lichteindrücke jedenfalls auf zwei verschiedene Netzhautelemente fallen müssen, wenn sie noch räumlich getrennt werden sollen. In der That stimmt damit überein, dass auf den Seitentheilen der Netzhaut die beiden hier vorkommenden Formen lichtempfindender Elemente, die Zapfen und die Stäbchen, durch größere Zwischenräume getrennt sind. Man kann hiernach annehmen, dass die *Schärfe des Sehens* direct abhängig ist von der Dichtigkeit der Anordnung der Netzhautelemente, indem zwei Eindrücke immer erst dann räumlich unterschieden werden können, wenn sie zwei verschiedene Elemente treffen.

16a. Aus diesem Wechselverhältniss zwischen der Sehschärfe und der Anordnung der Netzhautelemente hat man häufig geschlossen, jedem Netzhautelement komme die ursprüngliche Eigenschaft zu, den Lichtreiz, von dem es getroffen wird, an der seiner Projection auf das Sehfeld entsprechenden Stelle des Raumes zu localisiren; und man hat auf diese Weise jene Eigenthümlichkeit des Gesichtssinns, seine Objecte überhaupt in einem äußeren, in irgend einer Entfernung von dem Subject befindlichen Sehfelde vorzustellen, auf eine angeborene Energie der Netzhautelemente oder ihrer centralen Vertretungen im Sehcentrum des Gehirns zurückgeführt. Es gibt gewisse pathologische Störungen des Sehens, die diese Annahme auf den ersten Blick zu bestätigen scheinen. Wenn nämlich in Folge von Entzündungsprocessen unter der Netzhaut diese an einzelnen Stellen aus ihrer Lage gedrängt wird, so entstehen Verzerrungen der Bilder, sogenannte Metamorphopsien, die sich ihrer Größe und Richtung nach vollständig erklären lassen, wenn man annimmt, dass die aus ihrer Lage gedrängten Netzhautelemente fortfahren ihre Eindrücke so zu localisiren, als wenn sie sich noch in ihrer ursprünglichen normalen Lage befänden. Aber diese Verzerrungen der Bilder beweisen offenbar, so lange es sich dabei, wie in den meisten Fällen, um Erscheinungen handelt, die sich in Folge des allmählichen Entstehens und Verschwindens der Exsudate fortwährend verändern, ebenso wenig eine angeborene Localisationsenergie der Netzhaut, wie sich etwa eine solche aus der leicht zu machenden Beobachtung erschließen lässt, dass man durch prismatische Brillengläser verzerrte Bilder der Objecte wahrnimmt. Wird dagegen allmählich ein stationärer Zustand erreicht, so verschwinden die Metamorphopsien, und zwar scheint dies nicht bloß in solchen Fällen zu geschehen, wo eine vollständige Rückkehr der Netzhautelemente in ihre ursprüngliche Lage angenommen werden darf, sondern auch in solchen, wo dies wegen des Umfangs der Processe durchaus unwahrscheinlich ist. In diesen letzteren Fällen muss dann aber die Ausbildung einer neuen Zuordnung der einzelnen Netzhautelemente zu den ihnen entsprechenden Punkten des Sehfeldes angenommen werden. Diese Folgerung gewinnt eine Bestätigung in Beobachtungen am normalen Auge über die allmähliche Anpassung an Bildverzerrungen, die durch äußere optische Hülfsmittel bewirkt worden sind. Bewaffnet

man die Augen mit einer prismatischen Brille, so treten in der Regel auffallende und störende Aenderungen der Bilder auf, indem geradlinige Begrenzungslinien gebogen und dadurch die Formen der Objecte verzerrt erscheinen. Diese Verzerrungen verschwinden aber, wenn man die Brille dauernd trägt, allmählich vollständig; und sie können in der entgegengesetzten Richtung wieder eintreten, wenn die Brille beseitigt wird.

17. Neben den Netzhautempfindungen sind stets noch andere psychische Elemente an der Ordnung der Lichteindrücke betheiligt. Die physiologischen Eigenschaften des Sehorgans weisen hier von vornherein auf die die Bewegungen des Auges begleitenden Empfindungen hin. Die Bewegungen spielen bei der Ausmessung von Strecken im Sehfelde die nämliche Rolle wie die Tastbewegungen bei der Ausmessung der Tasteindrücke. Indem das Auge durch ein äußerst zweckmäßig angeordnetes System von sechs Muskeln um seinen zum Kopfe immer gleich orientirten Mittelpunkt nach allen Richtungen gedreht werden kann, ist es in vorzüglicher Weise geeignet, die Begrenzungslinien der Objecte continuirlich zu durchlaufen oder auf dem kürzesten Wege von einem gegebenen Fixationspunkte zu einem andern überzugehen. Dabei sind vermöge der Muskelanordnung die Bewegungen in denjenigen Richtungen, die der Lage der am häufigsten und am genauesten betrachteten Objecte entsprechen, nämlich die Bewegungen nach abwärts und einwärts, gegenüber andern bevorzugt. Da ferner die Bewegungen beider Augen vermöge der Synergie ihrer Innervation einander so angepasst sind, dass die Blicklinien normaler Weise stets auf denselben Fixationspunkt eingestellt werden, so ist dadurch ein Zusammenwirken beider Augen ermöglicht, das nicht bloß die Lageverhältnisse der Objecte zu einander vollständiger erfassen lässt, sondern das auch das wesentlichste Hülfsmittel für die Bestimmung der räum-

lichen Verhältnisse der Objecte zum sehenden Subjecte abgibt (siehe unten 24ff.).

18. In der That lehren nun die Erscheinungen des Sehens, dass, ebenso wie die Unterscheidung distincter Punkte im Sehfeld von der Dichtigkeit der Anordnung der Netzhautelemente, so die Vorstellung der wechselseitigen Distanz zweier Punkte von der beim Durchlaufen dieser Distanz angewandten Bewegungsanstrengung des Auges abhängt. Diese macht sich aber als Vorstellungscomponente dadurch geltend, dass sie mit einer Spannungsempfindung verbunden ist, die wir namentlich bei umfangreicheren Bewegungen sowie bei der Vergleichung von Augenbewegungen verschiedener Richtung wahrnehmen können. So sind z. B. die Aufwärtsbewegungen des Auges bei gleicher Größe deutlich von intensiveren Empfindungen begleitet als die Abwärtsbewegungen, ebenso die Auswärtsbewegungen eines Auges gegenüber den Einwärtsbewegungen.

Am augenfälligsten zeigt sich der Einfluss dieser inneren Tastempfindungen darin, dass die Localisation in Folge partieller Lähmungen einzelner Augenmuskeln Störungen erfährt, die genau den durch die Lähmung bewirkten Veränderungen in der Bewegungsanstrengung entsprechen. Das allgemeine Princip dieser Störungen besteht nämlich darin, dass die Distanz zweier Punkte vergrößert erscheint, sobald sie in der Richtung der erschwerten Bewegung liegt. Der erschwerten Bewegung entspricht eine intensivere Spannungsempfindung, die normaler Weise eine extensivere Bewegung begleiten würde: demzufolge erscheint die durchmessene Strecke größer, und, da die bei der Bewegung gewonnenen Maße auf die Bewegungsantriebe des ruhenden Auges zurückwirken, so tritt die nämliche Täuschung selbst für die noch zu durchmessende Strecke in der gleichen Richtung ein.

19. Aehnliche Abweichungen lassen sich aber auch am

normalen Auge nachweisen. Denn obgleich der Muskelapparat desselben so angeordnet ist, dass die Bewegungen in den verschiedenen Richtungen nahezu mit gleicher Anstrengung erfolgen, so trifft dies doch nicht vollständig zu, aus Gründen, die mit der Anpassung des Sehorgans an seine Leistungen zusammenhängen. Da wir nähere Objecte, auf die wir die Blicklinien convergirend einstellen müssen, am häufigsten betrachten, so haben die Muskeln des Auges eine Anordnung gewonnen, bei der zunächst die Convergenzbewegungen der Blicklinien erleichtert, und bei der sodann unter den möglichen Convergenzbewegungen wieder die nach abwärts vor den nach aufwärts gerichteten bevorzugt sind. Die Erleichterung der Convergenzbewegungen wird dadurch erzielt, dass die das Auge nach auf- und nach abwärts drehenden Muskeln, der Rectus superior und inferior, nicht in einer die Gesichtslinie einschließenden Verticalebene liegen, wie es der einfachsten Drehung nach oben und unten entsprechen würde, sondern von dieser Ebene derart abweichen, dass sie mit der Auf- und Abwärtsbewegung zugleich eine Innenwendung bewirken. Im Zusammenhange damit ist jedem dieser Muskeln ein schief gelegener Hülfsmuskel beigegeben, dem Rectus superior der Obliquus inferior, dem Rectus inferior der Obliquus superior, welche die beiden geraden Muskeln in der Auf- und Abwärtsbewegung unterstützen, während sie die in Folge der asymmetrischen Lagerung jener Muskeln entstehenden Rollungen um die Gesichtslinie compensiren. In Folge dieser größeren Complication der Muskelwirkungen ist nun bei der Auf- und Abwärtsbewegung der Augen die Bewegungsanstrengung größer als bei der Aus- und Einwärtsbewegung, die bloß durch je zwei in der Horizontalebene gelegene Muskeln, den Rectus externus und internus bewirkt wird. Die relative Erleichterung der abwärts gerichteten Convergenzbewegungen findet aber theils in den

oben (S. 146) erwähnten intensiven Verschiedenheiten der die Bewegungen begleitenden Empfindungen, theils in der Erscheinung ihren Ausdruck, dass bei der Abwärtsbewegung beider Augen unwillkürlich verstärkte, bei der Aufwärtsbewegung derselben verminderte Convergenz eintritt.

Diesen Abweichungen des Bewegungsmechanismus entsprechen nun gewisse constante von der Richtung im Sehfeld abhängige Täuschungen des Augenmaßes. Sie bestehen theils in Richtungstäuschungen, theils in Streckentäuschungen.

So ist jedes Auge in Bezug auf die Richtung verticaler Linien im Sehfeld der Täuschung unterworfen, dass eine mit ihrem oberen Ende um 1—3° nach auswärts geneigte Linie vertical, und dass daher eine in Wirklichkeit verticale Linie mit ihrem oberen Ende nach innen geneigt zu sein scheint. Da diese Täuschung für jedes Auge eine entgegengesetzte Richtung hat, so verschwindet sie im zweiäugigen Sehen. Sie ist auf die soeben bemerkte Thatsache zurückzuführen, dass sich die Abwärtsbewegungen der Augen unwillkürlich mit einer Zunahme, die Aufwärtsbewegungen mit einer Abnahme der Convergenz verbinden. Diese von uns nicht bemerkte Abweichung der Bewegung von der verticalen Richtung wird dann auf eine im entgegengesetzten Sinne stattfindende Abweichung der Objecte bezogen.

Aehnlich lässt sich eine regelmäßige Streckentäuschung bei der Vergleichung verschieden gerichteter gerader Linien im Sehfeld auf jene Verschiedenheiten zurückführen, die in der Anordnung der das Auge nach oben und unten und der dasselbe nach außen und innen bewegenden Muskeln bestehen. Die Täuschung besteht hier darin, dass wir verticale Linien durchschnittlich etwa um $\frac{1}{7}$—$\frac{1}{10}$ zu groß schätzen gegenüber gleich großen horizontalen; daher uns z. B. ein Quadrat wie ein Rechteck mit kleinerer Basis erscheint,

während umgekehrt bei einem nach dem Augenmaß gezeichneten Quadrate die Höhe zu klein gezeichnet wird. Wie also bei theilweise gelähmtem Auge die in der Richtung der erschwerten Bewegung gelegenen Strecken vergrößert erscheinen, gerade so gilt das auch für das normale Auge. Neben dieser am meisten auffallenden Abweichung zwischen vertical und horizontal findet sich noch eine unbedeutendere zwischen oben und unten, sowie eine solche zwischen außen und innen, indem die obere Hälfte einer verticalen und die äußere einer horizontalen Geraden, jene durchschnittlich um $\frac{1}{16}$, diese um $\frac{1}{40}$ überschätzt wird. Die erste dieser Täuschungen entspricht der oben (S. 146) erwähnten Erleichterung der Abwärtsbewegungen, die zweite der Erleichterung der Convergenzstellungen.

20. Diesen constanten Richtungs- und Streckentäuschungen, die sich auf bestimmte, in den besonderen Zwecken des Sehens begründete Einrichtungen des Bewegungsmechanismus zurückführen lassen, schließen sich andere, variable Täuschungen des Augenmaßes an, die in allgemeingültigen Eigenschaften unserer Bewegungen ihren Grund haben, und zu denen daher analoge Erscheinungen bei den Bewegungen der Tastorgane nachzuweisen sind. Auch sie zerfallen in Richtungstäuschungen und Streckentäuschungen. Die ersteren folgen der Regel: spitze Winkel werden überschätzt, stumpfe unterschätzt, und die die Winkel begrenzenden Linien verändern dem entsprechend ihre Richtung. Für die Streckentäuschungen gilt die Regel: gezwungene und unterbrochene Bewegungen sind anstrengender als freie und continuirliche Bewegungen; demnach werden gerade Linien, die zur Fixation nöthigen, im Vergleich mit Punktdistanzen, und ebenso gerade Linien, die durch Theilpunkte mehrfach unterbrochen sind, im Vergleich mit ununterbrochen gezogenen überschätzt.

20a. Die den Winkeltäuschungen analoge Erscheinung im Gebiete des Tastsinns besteht darin, dass man geneigt ist, kleine Gelenkdrehungen zu überschätzen, große zu unterschätzen, eine Regel, die sich auf das allgemeine Princip zurückführen lässt, dass zu einer Bewegung von geringem Umfang ein relativ größerer Energieaufwand erfordert wird als zu einer solchen von bedeutenderem Umfang, weil zur ersten Auslösung der Bewegung mehr Energie nöthig ist als zur Erhaltung einer schon im Gang befindlichen Bewegung. Eine der Ueberschätzung mehrfach eingetheilter Linien analoge Erscheinung besteht ferner darin, dass uns eine von einem Tastorgan mittelst der Bewegung abgeschätzte Raumstrecke kleiner erscheint, wenn sie in einer einzigen continuirlichen Bewegung, als wenn sie in einer mehrfach unterbrochenen Bewegung durchmessen wird. Auch hier entspricht die Empfindung dem Energieaufwand, der bei der mehrfach unterbrochenen Bewegung größer ist als bei der ununterbrochenen. Darum gilt die Ueberschätzung eingetheilter linearer Strecken für das Auge begreiflicher Weise auch nur so lange, als nicht durch die Eintheilung Motive entstehen, welche die Bewegung verhindern. Letzteres geschieht z. B., wenn man nur einen einzigen Eintheilungspunkt anbringt. Dieser zwingt dann zur Fixation. Vergleicht man daher eine einmal eingetheilte mit einer nicht eingetheilten Linie, so ist man geneigt, die erstere mit ruhendem Auge, unter Fixation des Eintheilungspunktes, die letztere aber mit bewegtem Auge aufzufassen; dem entsprechend erscheint in diesem Fall die nicht eingetheilte Strecke größer als die eingetheilte.

20b. Die gesammten constanten wie variabeln Richtungs- und Streckentäuschungen pflegt man zur Unterscheidung von andern, auf dioptrischen Abweichungen beruhenden optischen Täuschungen, als »geometrisch-optische Täuschungen« zu bezeichnen, weil die Construction geometrischer Figuren vorzugsweise zu ihrer Auffindung Anlass gibt. Doch werden in diesem Ausdruck außer jenen auf den Eigenschaften des Bewegungsmechanismus beruhenden auch noch andere Abweichungen des Augenmaßes einbegriffen, die auf den später zu erörternden Gesetzen der Vorstellungsassociationen beruhen, und die man deshalb speciell als »Associationstäuschungen« bezeichnen kann. Hierher gehört z. B. die Thatsache, dass eine Strecke oder ein Winkel von gegebener

Größe neben einer sehr viel kleineren Strecke oder neben einem sehr viel kleineren Winkel vergrößert, im umgekehrten Falle aber verkleinert gesehen wird, eine Erscheinung, die offenbar durchaus dem Licht- und Farbencontrast (§ 17, 11) analog ist. Aehnliche Associationswirkungen verbinden sich auch mit den vorhin geschilderten variabeln Richtungs- und Streckentäuschungen in dem Sinne, dass die durch den Einfluss der verschiedenen Bewegungsenergie entstehenden Täuschungen durch eine perspectivische Tiefenauffassung der in der Ebene gezeichneten Figuren mit den Eigenschaften des Netzhautbildes in Einklang gebracht werden. So erscheint uns z. B. eine eingetheilte gerade Linie nicht nur größer als die gleich große nicht eingetheilte, sondern wir verlegen sie auch in größere Entfernung, gemäß der durch zahlreiche Associationen unsere Wahrnehmung beherrschenden Regel, dass Objecte unter gleichem Gesichtswinkel um so größer erscheinen, in je größere Ferne sie verlegt werden. Diese perspectivischen Associationstäuschungen treten, weil bei ihnen die Vergleichung der Netzhautbilder eine Rolle spielt, bei starrer Fixation mehr hervor als bei bewegtem Auge, und sie bilden zugleich ein Hülfsmerkmal, an dem sich die variabeln von den constanten Täuschungen unterscheiden, da bei den letzteren perspectivische Nebenvorstellungen im allgemeinen nicht zu bemerken sind. Weiteres über Associationstäuschungen vgl. unten in § 16, 9, über räumlichen Contrast § 17, 11.

21. Weisen die constanten wie die variabeln Täuschungen des Augenmaßes auf die unmittelbare Abhängigkeit der Auffassung räumlicher Richtungen und Strecken von den Bewegungen des Auges hin, so stimmt nun damit zugleich das negative Ergebniss überein, dass die Anordnung der Netzhautelemente, insbesondere die Dichtigkeit ihrer Lagerung, auf die Vorstellungen der Richtung und Größe normaler Weise keinen merklichen Einfluss ausübt. Dies zeigt sich vor allem daran, dass die Distanz zweier Punkte gleich groß erscheint, ob wir sie im directen oder im indirecten Sehen beobachten. Zwei Punkte, die direct gesehen deutlich

unterschieden werden, können in den Seitentheilen des Sehfeldes in einen zusammenfließen; aber sobald sie unterschieden werden, erscheinen sie hier ebenso weit von einander entfernt wie dort. Diese Unabhängigkeit der Größenwahrnehmung von der Dichtigkeit der Anordnung bezieht sich sogar auf eine Stelle der Netzhaut, die überhaupt gar keine lichtempfindenden Theile enthält: auf den der Eintrittsstelle des Sehnerven entsprechenden blinden Fleck. Objecte, deren Bilder auf ihn fallen, werden nicht gesehen. Da derselbe, 15° nach innen vom Blickpunkt gelegen, eine Größe von etwa 6° hat, so können auf ihm Bilder von ansehnlicher Größe, z. B. ein in etwa 6 Fuß Entfernung gelegenes menschliches Angesicht, vollständig verschwinden. Aber sobald rechts und links oder oben und unten vom blinden Fleck Punkte im Sehfeld auftauchen, so geben wir ihnen die nämliche Entfernung von einander wie in irgend einer andern, nicht durch ihn unterbrochenen Region des Sehfeldes. Das nämliche beobachtet man, wenn abnormer Weise eine Stelle der Netzhaut in Folge von Krankheitsprocessen blind geworden ist. Die hierdurch entstehende Lücke im Sehfeld macht sich immer darin geltend, dass die in sie fallenden Bilder nicht gesehen werden, niemals aber darin, dass die jenseits der Grenze der blinden Stelle gelegenen Objecte merkliche Aenderungen ihrer Localisation erfahren.[1])

22. Die Schärfe des Sehens und die Auffassung

---

1) Hiermit steht im Zusammenhang, dass der blinde Fleck auch in Bezug auf den Empfindungsinhalt nicht als eine Lücke im Sehfeld, sondern in der allgemeinen Helligkeits- und Farbenqualität des Sehfeldes erscheint, also z. B. weiß, wenn wir auf eine weiße, schwarz, wenn wir auf eine schwarze Fläche blicken, u. s. w. Da diese Ausfüllung des blinden Flecks nur durch reproducirte Empfindungen möglich ist, so ist sie wohl auf die später zu betrachtenden Associationserscheinungen (§ 16) zurückzuführen.

von *Richtungen* und *Strecken* im *Sehfeld* sind, wie diese Erscheinungen lehren, zwei Functionen, die auf verschiedene Bedingungen zurückführen: die *erste* auf die *Dichtigkeit der Aneinanderlagerung der Netzhautelemente*, die *zweite* auf die *Bewegungen des Auges*. Hieraus ergibt sich aber zugleich, dass die räumlichen Vorstellungen des Gesichtssinns ebensowenig wie des des Tastsinns als ursprüngliche, an und für sich schon mit der Einwirkung der Lichteindrücke gegebene angesehen werden können, sondern dass sie sich erst auf Grund der Verbindung gewisser Empfindungscomponenten entwickeln, denen einzeln genommen noch nicht die räumliche Eigenschaft zukommt. Zugleich weisen jene Bedingungen darauf hin, dass sich diese Componenten hier analog zu einander verhalten wie beim Tastsinn, und dass insbesondere die Raumentwicklung des Sehenden vollständig in Parallele gebracht werden kann zu der des Blindgeborenen, bei dem allein der Tastsinn eine ähnliche Selbständigkeit erreicht. Den Tasteindrücken entsprechen die Netzhauteindrücke, den Tastbewegungen die Augenbewegungen. Aber wie die Tasteindrücke eine locale Bedeutung erst durch die mit ihnen verbundenen localen Färbungen der Empfindung, die Localzeichen, gewinnen können, so wird das ähnliche bei den Netzhauteindrücken vorauszusetzen sein.

22a. Allerdings lässt sich eine qualitative Abstufung der Localzeichen auf der Netzhaut nicht mit gleicher Deutlichkeit wie auf der äußeren Haut nachweisen. Doch kann man bei farbigen Eindrücken im allgemeinen feststellen, dass sich in größeren Abständen vom Netzhautcentrum allmählich die Qualität der Empfindung ändert, indem die Farben im indirecten Sehen theils ungesättigter, theils aber auch in einem qualitativ andern Farbenton, z. B. gelb wie orange, empfunden werden. Nun liegt allerdings in diesen Eigenthümlichkeiten kein strenger Beweis für die Existenz rein localer Unterschiede der Empfindung, vollends

von so feiner Abstufung, wie sie z. B. in der Netzhautmitte vorauszusetzen sind. Immerhin wird dadurch bestätigt, dass locale Unterschiede überhaupt bestehen; und dies lässt die Annahme solcher noch jenseits der Grenzen, in denen sie nachweisbar sind, um so gerechtfertigter erscheinen, als jene unmittelbare Umdeutung der Empfindungsunterschiede in locale Unterschiede, die schon beim Tastorgan zu bemerken ist, hier, wo es sich um viel feinere Abstufungen handelt, noch weit mehr die Unterscheidung der qualitativen Differenzen als solcher beeinträchtigen muss. Eine Bestätigung dieser Auffassung darf man wohl in der Thatsache sehen, dass auch jene nachweisbaren Empfindungsunterschiede in größeren Distanzen vom Netzhautcentrum doch nur bei geeigneter Einwirkung begrenzter Objecte beobachtet werden können, während sie bei der Betrachtung einer gleichmäßigen farbigen Oberfläche vollkommen verschwinden. Bei diesem Verschwinden qualitativer Unterschiede, die an und für sich sehr bedeutend sind, wird aber die Beziehung auf locale Unterschiede wenigstens als ein mitwirkender Factor angesehen werden müssen.

23. Nehmen wir demnach qualitative Localzeichen an, die nach Maßgabe der durch die Sehschärfe gegebenen Daten, im Netzhautcentrum also am feinsten und gegen die Netzhautperipherie immer langsamer, sich abstufen, so kann die Entstehung der räumlichen Ordnung der Lichteindrücke als eine Einordnung dieses nach zwei Dimensionen geordneten Localzeichensystems in ein intensiv abgestuftes System von inneren Tastempfindungen gedeutet werden. Für je zwei Localzeichen a und b wird die bei der Durchmessung der Strecke $a\,b$ entstehende Spannungsempfindung α ein Maß der linearen Raumgröße $a\,b$ sein, insofern z. B. einer größeren Strecke $a\;c$ eine intensivere Spannungsempfindung γ entsprechen muss. Wie nun am tastenden Finger der Punkt der feinsten Unterscheidung zum Mittelpunkt der Orientirung wird, so wird im Auge dem Netzhautcentrum die Bedeutung eines solchen Mittelpunktes zukommen. In der That findet dies gerade beim

Auge noch deutlicher als beim Tastorgan in den Gesetzen der Bewegung seinen Ausdruck. Jeder leuchtende Punkt im Sehfelde bildet nämlich einen Reiz für den Innervationsmechanismus des Auges, so dass sich die Blicklinie reflectorisch auf ihn einzustellen strebt. In dieser reflectorischen Beziehung excentrisch gelegener Lichtreize zur Netzhautmitte liegt einestheils wahrscheinlich eine wesentliche Bedingung zur Ausbildung der oben erwähnten Synergie der Augenbewegungen; andererseits erklärt sie die große Schwierigkeit der Beobachtung indirect gesehener Objecte. Diese Schwierigkeit entspringt offenbar daraus, dass die Richtung der Aufmerksamkeit auf einen seitlich gelegenen Punkt die Reflexwirksamkeit desselben im Vergleich mit andern, nicht in ähnlicher Weise bevorzugten Punkten vergrößert. In Folge der dominirenden Bedeutung, die so das Netzhautcentrum bei den Bewegungen des Auges gewinnt, wird der Blickpunkt zum Mittelpunkt der Orientirung im Sehfeld, und alle Entfernungen in diesem werden dadurch einem einheitlichen Maß unterworfen, dass sie sämmtlich in Bezug auf den Blickpunkt bestimmt sind. Indem nun die Localzeichen immer erst durch die äußeren Lichteindrücke ausgelöst werden, beide zusammen aber die nach dem Netzhautcentrum orientirten Augenbewegungen bestimmen, stellt sich so der ganze Vorgang der räumlichen Ordnung als ein Process der Verschmelzung dreier verschiedener Empfindungselemente dar: 1) der in der Beschaffenheit der äußeren Reize begründeten Empfindungsqualitäten, 2) der von den Orten der Reizeinwirkung abhängigen qualitativen Localzeichen, und 3) der durch die Beziehung der gereizten Punkte zum Netzhautcentrum bestimmten intensiv abgestuften Spannungsempfindungen. Dabei können die letzteren entweder, und dies ist das ursprüngliche, die wirkliche Bewegung begleiten; oder sie können sich bei ruhendem Auge in Folge bloßer

Bewegungsantriebe von bestimmter Größe geltend machen. Wegen der regelmäßigen Zuordnung der qualitativen Localzeichen zu den die Bewegung begleitenden Spannungsempfindungen lassen sich beide zusammen auch als ein System complexer Localzeichen betrachten. Die räumliche Localisation irgend eines einfachen Lichteindrucks erscheint dann als das Product einer vollständigen Verschmelzung der durch den äußeren Reiz bestimmten Lichtempfindung mit je zwei zusammengehörigen Elementen jenes complexen Localzeichensystems; und die räumliche Ordnung einer Mehrheit einfacher Eindrücke besteht in der Verbindung einer großen Anzahl solcher Verschmelzungen, die qualitativ und intensiv nach Maßgabe der Elemente des Localzeichensystems gegen einander abgestuft sind. In diesen Verschmelzungsproducten sind die von den äußeren Reizeinwirkungen bestimmten Empfindungen die herrschenden Elemente, gegenüber denen die Elemente des Localzeichensystems selbst zurücktreten, da diese bei der unmittelbaren Auffassung der Objecte wesentlich in ihrer räumlichen Bedeutung aufgehen.

b. Orientirung der Gesichtsvorstellungen zum vorstellenden Subjecte.

24. Der einfachste Fall eines in einer Gesichtsvorstellung zum Ausdruck kommenden Verhältnisses zwischen einem Eindruck und dem sehenden Subjecte liegt offenbar dann vor, wenn sich der Eindruck auf einen einzigen Punkt beschränkt. Ist ein Lichtpunkt im Sehfelde allein gegeben, so stellen sich vermöge des oben (S. 155) erwähnten reflectorischen Zwanges, den der Reiz ausübt, beide Blicklinien derart auf ihn ein, dass sein Bild jederseits im Netzhautcentrum liegt, während sich außerdem die Accommodationsapparate der Entfernung des Punktes anpassen. Der so

in beiden Augen auf der Netzhautmitte sich abbildende Punkt wird einfach und zugleich in einer bestimmten Richtung und Entfernung von dem vorstellenden Subjecte gesehen.

Hierbei wird dieses letztere selbst in der Regel durch einen im Kopfe gelegenen Punkt repräsentirt, der sich als Mittelpunkt der die Drehpunkte beider Augen verbindenden Geraden bestimmen lässt. Wir wollen diesen Punkt den Orientirungspunkt des Sehfeldes und die von ihm zum äußeren Blickpunkt, dem Convergenzpunkt der beiden Blicklinien, gezogene Gerade die Orientirungslinie nennen. Bei der Fixation eines Punktes im Raum ist nun stets eine ziemlich genaue Vorstellung von der Richtung der Orientirungslinie vorhanden. Diese Vorstellung wird aber durch die an die Lage der beiden Augen gebundenen inneren Tastempfindungen vermittelt, die sich bei stark excentrischen Augenstellungen durch ihre Intensität sehr bemerkbar machen. Da diese schon im einzelnen Auge gleich deutlich wahrzunehmen sind, so ist übrigens die Richtungslocalisation des monocularen ebenso vollkommen wie die des binocularen Sehens; nur fällt bei jenem die Orientirungslinie im allgemeinen mit der Blicklinie zusammen.[1])

25. Unbestimmter als die Vorstellung der Richtung ist die der Entfernung der Objecte vom Sehenden oder der absoluten Größe der Orientirungslinie: und zwar sind wir durchweg geneigt, uns diese Größe kleiner vorzustellen, als sie wirklich ist, wie man sich überzeugt, wenn man die-

---

1) Die Gewöhnung an das binoculare Sehen bedingt jedoch Ausnahmen hiervon, indem häufig bei Verschluss des einen Auges die Orientirungslinie von der Blicklinie im Sinne der binocularen Orientirungslinie abweicht. Dem entspricht es, dass das geschlossene die Bewegungen des sehenden Auges bis zu einem gewissen Grade im Sinne der Einstellung auf einen gemeinsamen Fixationspunkt mitzumachen pflegt.

selbe mit einem im Sehfeld befindlichen etwa senkrecht zu ihr gelegenen Maßstabe vergleicht. Die als gleich groß vorgestellte Länge des Maßstabes ist dann immer erheblich kleiner als die wirkliche Länge der Orientirungslinie; und dieser Unterschied ist um so bedeutender, je weiter der Blickpunkt rückt, je länger also die Orientirungslinie ist. Die Empfindungscomponenten, welche die Vorstellung der Größe der Orientirungslinie ergeben, können nun allein diejenigen Bestandtheile der an die Stellungen der beiden Augen gebundenen Spannungsempfindungen sein, die speciell mit der Convergenzstellung der Blicklinien verbunden sind und daher ein gewisses Maß für die absolute Größe dieser Convergenz enthalten. In der That beobachtet man beim Wechsel der Convergenzstellungen Empfindungen, die beim Uebergang zu stärkerer Convergenz hauptsächlich am inneren, beim Uebergang zu schwächerer am äußeren Augenwinkel ihren Sitz haben.

26. Mittelst ihrer kann sich aber die Vorstellung einer bestimmten absoluten Größe der Orientirungslinie erst auf Grund von Einflüssen entwickeln, bei denen neben den directen Empfindungselementen mannigfache Associationen eine Rolle spielen. Hieraus erklärt es sich, dass jene Vorstellung nicht nur relativ unsicher ist, sondern dass sie auch durch andere Bestandtheile der Gesichtswahrnehmungen, namentlich durch die Größe der Netzhautbilder bekannter Objecte, bald unterstützt, bald beeinträchtigt wird. Dagegen besitzen wir in den Convergenzempfindungen ein verhältnissmäßig feines Maß für Entfernungs*unterschiede* der gesehenen Objecte. Man kann auf diese Weise bei Stellungen des Auges, die sich der Parallelstellung nähern, noch Convergenzänderungen empfinden, die einer Winkeldrehung von 60 bis 70 Sec. entsprechen. Mit der Zunahme der Convergenz nimmt diese kleinste empfindbare Aenderung zwar beträchtlich zu,

jedoch so, dass trotzdem die entsprechenden Unterschiede in der Größe der Orientirungslinie immer kleiner werden. Dabei werden die an sich rein intensiven Empfindungen, welche die Convergenzbewegungen begleiten, unmittelbar in Vorstellungen einer Distanzänderung zwischen dem Fixationspunkt und dem Orientirungspunkt des vorstellenden Subjectes umgesetzt.

Dass auch diese Umsetzung eines bestimmten Empfindungscomplexes in eine räumliche Distanzvorstellung nicht auf einer angeborenen Energie, sondern auf einer bestimmten psychischen Entwicklung beruht, zeigen übrigens zahlreiche Erfahrungen. Hierher gehört z. B. die Thatsache, dass die Auffassung von absoluten Entfernungen wie von Entfernungsunterschieden in hohem Maße durch die Uebung vervollkommnet wird. So sind Kinder meist geneigt sehr entfernte Gegenstände in unmittelbare Nähe zu verlegen: sie greifen nach dem Monde, nach dem Dachdecker auf dem Thurm u. dergl. Ebenso hat man bei operirten Blindgeborenen unmittelbar nach der Operation eine völlige Unfähigkeit nah und fern zu unterscheiden beobachtet.

27. Bei der Entwicklung dieser Unterscheidung kommt nun in Betracht, dass uns unter den natürlichen Bedingungen des Sehens niemals bloß isolirte Punkte, sondern dass uns ausgedehnte körperliche Objecte oder mindestens mehrere in verschiedener Tiefenentfernung gelegene Punkte gegeben sind, denen wir im Verhältniss zu einander auf den zu ihnen gehörigen Orientirungslinien verschiedene Entfernungen anweisen.

Fassen wir hier zunächst den einfachen Fall ins Auge, dass zwei in verschiedener Tiefendistanz gelegene Punkte a und b gegeben und durch eine gerade Linie mit einander verbunden seien. Ein Wechsel der Fixation zwischen a und b führt dann stets zugleich eine Convergenzänderung mit

sich, und es wird demnach ein solcher Wechsel erstens das Durchlaufen einer der Strecke $a\ b$ entsprechenden stetigen Reihe von Localzeichen der Netzhaut und zweitens eine der Convergenz um die Distanz ab entsprechende innere Tastempfindung α hervorbringen. Damit sind auch hier die Elemente eines räumlichen Verschmelzungsproductes gegeben. Dieses ist aber ein eigenartiges: es unterscheidet sich in seinen beiden Bestandtheilen, in der ablaufenden Localzeichenreihe und in den begleitenden Tastempfindungen, durchaus von jenen Verschmelzungen, die beim Durchlaufen einer Strecke im Sehfeld entstehen (S. 154). Während in dem letzteren Fall die Veränderungen sowohl der Localzeichen wie der Tastempfindungen in beiden Augen im gleichen Sinne erfolgen, geschehen sie bei der Einstellung des Blickpunktes von fern auf nahe oder von nahe auf fern jedesmal in beiden Augen in entgegengesetztem Sinne. Denn wenn sich bei der Convergenzänderung das rechte Auge nach links dreht, so dreht sich das linke nach rechts, und umgekehrt; das nämliche muss dann aber von der Bewegung der Netzhautbilder gelten: bewegt sich das Bild des soeben vom Blickpunkt verlassenen Punktes im rechten Auge nach rechts, so bewegt es sich im linken nach links, und umgekehrt. Ersteres tritt ein, wenn die Augen von einem näheren zu einem ferneren, letzteres wenn sie von einem ferneren zu einem näheren Punkte übergehen. Die bei solchen Convergenzbewegungen entstehenden Verschmelzungsproducte haben also in Bezug auf ihre qualitativen und intensiven Bestandtheile eine analoge Zusammensetzung wie diejenigen, auf denen die wechselseitige Ordnung der Elemente des Sehfeldes beruht; die specielle Verbindungsweise ist jedoch in beiden Fällen eine durchaus verschiedene.

28. Auf diese Weise bilden hier die Verschmelzungen der Localzeichen mit den inneren Tastempfindungen ein dem

oben (S. 154 f.) abgeleiteten analoges, aber in seiner Zusammensetzung eigenthümliches complexes Localzeichensystem, welches dem Verhältniss der objectiven Elemente zu einander deren Verhältniss zu dem vorstellenden Subjecte hinzufügt. Dieses Verhältniss zerfällt dann wieder in die zwei durch eigenartige Empfindungselemente gekennzeichneten Vorstellungscomponenten der Richtungsvorstellung und der Entfernungsvorstellung. Beide werden zunächst auf den im Kopfe des vorstellenden Subjectes localisirten Orientirungspunkt bezogen, dann aber auf die Verhältnisse äußerer Objecte zu einander übertragen, indem je zwei Punkten, die auf der allgemeinen Orientirungslinie in verschiedenen Entfernungen liegen, selbst wieder in Bezug auf einander eine Richtung und Entfernung beigelegt wird. Die Gesammtheit der so auf die Orientirungslinie in ihren wechselnden Lagen zurückbezogenen räumlichen Entfernungsvorstellungen bezeichnen wir als Tiefenvorstellungen oder, wenn sie zugleich Vorstellungen bestimmter einzelner Objecte sind, als körperliche Vorstellungen.

29. Eine auf die angegebene Weise entstandene Tiefenvorstellung kann nun nach objectiven und subjectiven Bedingungen wechseln. Die absolute Entfernungsbestimmung eines einzelnen im Sehfeld isolirten Punktes ist stets eine sehr unsichere. Ebenso ist aber die relative Entfernungsbestimmung zweier in verschiedener Tiefe gelegenen Punkte a und b nur dann in der Regel sicher, wenn dieselben, wie oben vorausgesetzt wurde, durch eine Linie verbunden sind, auf der sich die Blickpunkte beider Augen bei der wechselnden Einstellung auf a und b bewegen können. Bezeichnen wir solche Linien, die verschiedene Punkte im Raum verbinden, als Fixationslinien, so lässt sich diese Bedingung in dem Satze aussprechen: Punkte im Raum werden im allgemeinen nur dann in ihren richtigen Relationen

zu einander aufgefasst, wenn sie durch Fixationslinien verbunden sind, auf denen sich die Blickpunkte beider Augen bewegen können. Dieser Satz erklärt sich daraus, dass die Forderung einer regelmäßigen Verbindung der Localzeichen der Netzhaut mit den die Convergenz begleitenden Spannungsempfindungen (S. 160) offenbar nur dann erfüllt ist, wenn bestimmte Eindrücke gegeben sind, welche die ihnen zugehörigen Localzeichen auslösen.

30. Ist dagegen die angegebene Bedingung nicht erfüllt, so entsteht entweder nur eine unvollkommene und unbestimmte Vorstellung der relativen Entfernungsunterschiede der zwei Punkte vom Subject, oder bei starrer Fixation eines einzelnen Punktes können sogar die beiden Punkte in gleicher Tiefendistanz erscheinen. Damit tritt dann aber stets zugleich noch eine andere Veränderung der Vorstellung ein: es wird nämlich nur der fixirte Punkt einfach, der andere Punkt aber doppelt gesehen. Aehnliches geschieht bei der Betrachtung ausgedehnter Objecte, wenn sie mit dem binocular fixirten Punkte nicht durch Fixationslinien in Verbindung stehen. Die auf solche Art erzeugten Doppelbilder sind gemäß ihrer Entstehung gleichseitig, das rechte gehört dem rechten, das linke dem linken Auge an, wenn der fixirte Punkt näher liegt als das beobachtete Object; sie sind gekreuzt, wenn jener weiter entfernt ist.

Hiernach sind binoculare Entfernungslocalisation und binoculare Doppelbilder Erscheinungen, die in unmittelbarer Wechselbeziehung zu einander stehen: wo jene unbestimmt oder unvollkommen ist, da treten diese auf; wo umgekehrt diese fehlen, da ist jene bestimmt und genau. Zugleich sind beide Erscheinungen derart an die Fixationslinien geknüpft, dass diese Linien die Entstehung der Tiefenvorstellung vermitteln helfen und damit zugleich die Doppelbilder beseitigen.

Doch ist die letztere Regel keine ausnahmslose, da bei starrer binocularer Fixation eines Punktes trotz vorhandener Fixationslinien Doppelbilder entstehen können. Auch dies erklärt sich aus den oben (S. 161) im allgemeinen vorausgesetzten Bedingungen der Tiefenvorstellungen. Wie bei dem Mangel der Fixationslinien die geforderten Localzeichenordnungen, so müssen nämlich bei starrer Fixation die an die Convergenzbewegung gebundenen inneren Tastempfindungen des Auges hinwegfallen.

c. Beziehungen zwischen der wechselseitigen Orientirung der Elemente und ihrer Orientirung zum Subjecte.

31. Sobald das Sehfeld nur als eine wechselseitige Orientirung der Lichteindrücke gedacht wird, stellen wir uns dasselbe als eine Fläche vor und bezeichnen daher die einzelnen in dieser Fläche gelegenen Objecte, im Gegensatze zu den Tiefenvorstellungen, als Flächenvorstellungen. Auch in einer Flächenvorstellung kann jedoch in doppelter Hinsicht die Orientirung in Bezug auf das sehende Subject niemals fehlen: erstens insofern jeder Punkt des Sehfeldes auf der oben (S. 157) erwähnten subjectiven Orientirungslinie in einer bestimmten Richtung gesehen wird; und zweitens insofern das ganze Sehfeld in eine mehr oder weniger fest bestimmte Entfernung vom Sehenden verlegt wird.

Die erste dieser Orientirungen hat zur Folge, dass dem umgekehrten Netzhautbild ein aufrechtstehendes Vorstellungsobject entspricht. Dieses Verhältniss der objectiven Richtungslocalisation zum Netzhautbilde ist eine ebenso nothwendige Wirkung der Bewegungen des Auges, wie die Umkehrung des Netzhautbildes selbst eine Wirkung der optischen Eigenschaften des Auges ist. Unsere Orientirungslinie

im Raum ist ja die äußere Blicklinie oder, für das binoculare Sehen, die aus dem Zusammenwirken der Blickbewegungen hervorgehende mittlere Orientirungslinie. Einer im äußeren Raum nach oben gehenden Richtung dieser Linie entspricht aber in dem hinter dem Drehpunkt gelegenen Raum des Netzhautbildes eine nach unten gehende Richtung, und umgekehrt.

32. Die zweite nie fehlende Orientirung, die der Entfernung des Sehfeldes, führt für die wechselseitige Orientirung der Theile desselben die Folge mit sich, dass die sämmtlichen Punkte des Sehfeldes auf einer Hohlkugelfläche angeordnet erscheinen, deren Mittelpunkt im Orientirungspunkt oder beim monocularen Sehen im Drehpunkt des Auges liegt. Da nun ein kleinerer Theil einer größeren Kugelfläche als eine Ebene erscheint, so sind die auf einzelne Objecte bezogenen Flächenvorstellungen in der Regel ebene Vorstellungen: so z. B. auf einer Ebene gezeichnete Figuren, wie die der ebenen Geometrie. Sobald sich aber einzelne Theile derart von diesem allgemeinen Sehfelde abheben, dass sie vor oder hinter demselben, also in verschiedenen Sehfeldflächen localisirt werden, so geht damit die Flächen- in die Tiefenvorstellung über.

32a. Bezeichnen wir die bei der Convergenz von einem ferneren auf einen näheren oder von einem näheren auf einen ferneren Punkt entstehenden Verschmelzungen qualitativer Localzeichen mit inneren Tastempfindungen als die complexen Localzeichen der Tiefe, so bilden diese für jedes System irgendwie vor und hinter dem Fixirpunkt gelegener Punkte oder für einen ausgedehnten Körper, der nichts anderes als ein System derartiger Punkte ist, ein regelmäßig geordnetes System, in welchem eine in bestimmter Entfernung befindliche stereometrische Form stets eindeutig durch ein bestimmtes Verschmelzungsproduct vertreten wird. Wie aber schon, wenn man von zwei in verschiedener Tiefe gelegenen Punkten einen fixirt, der andere durch

entgegengesetzte Bildlage in beiden Augen und dem entsprechend durch complexe Localzeichen von entgegengesetzter Richtung charakterisirt ist, so findet das auch bei zusammenhängenden Systemen von Punkten oder ausgedehnten Körpern statt. Wenn wir einen körperlich ausgedehnten Gegenstand betrachten, so entwirft er in beiden Augen Bilder, die, wegen der verschiedenen Orientirung des Körpers zu jedem Auge, von einander verschieden sind. Bezeichnet man daher die Lagedifferenz eines Bildpunktes im einen von der im andern Auge als binoculare Parallaxe, so ist diese nur für den fixirten Punkt sowie für diejenigen Punkte, die auf der Orientirungslinie gleich weit entfernt liegen wie jener, gleich null; für alle andern Punkte aber hat sie einen bestimmten positiven oder negativen Werth, je nachdem dieselben ferner oder näher sind als der Fixationspunkt. Wenn wir körperlich ausgedehnte Objecte binocular fixiren, so entwirft nur der fixirte Punkt samt den mit ihm in gleicher Entfernung gelegenen und ihm im Sehfelde benachbarten Punkten in beiden Augen Bilder von übereinstimmender Lage. Alle nicht in gleicher Entfernung gelegenen Theile des Objectes dagegen entwerfen in beiden Augen Bilder von abweichender Lage und Größe. Diese Unterschiede der Bilder aber sind es, die, wenn die zugehörigen Fixationslinien gegeben sind, die Vorstellung der körperlichen Beschaffenheit des Objectes hervorbringen. Denn indem in der oben angegebenen Weise der parallaktische Verschiebungswinkel den binocularen Bildpunkten irgend eines vor oder hinter dem fixirten Punkte gelegenen und mit ihm durch eine Fixationslinie verbundenen Objectpunktes entspricht, ist derselbe seiner Richtung und Größe nach durch die an ihn gebundenen complexen Localzeichen ein Maß für die relative Tiefendistanz dieses Objectpunktes. Da der parallaktische Verschiebungswinkel für eine gegebene objective Tiefendistanz proportional der Entfernung des körperlichen Gegenstandes abnimmt, so vermindert sich mit dieser Entfernung der Eindruck der Körperlichkeit der Objecte; und sobald die Entfernung eines Körpers so groß geworden ist, dass die sämmtlichen parallaktischen Verschiebungswinkel verschwinden, so wird der Körper nur noch flächenhaft gesehen, falls nicht die später (in § 16, 9) zu erörternden Associationen eine Tiefenvorstellung erzeugen.

33. Der Einfluss des binocularen Sehens auf die Tiefenvorstellungen lässt sich experimentell mit Hülfe des Stereoskops studiren. Die Wirkung dieses Instrumentes beruht darauf, dass es mit Hülfe von zwei Prismen, die, mit den brechenden Winkeln einander zugekehrt, vor beide Augen gebracht werden, eine binoculare Vereinigung zweier ebener Zeichnungen ermöglicht, welche den beiden von einem körperlichen Gegenstande herrührenden Netzhautbildern entsprechen. Dabei lässt sich dann der Einfluss der verschiedenen Bedingungen auf die Tiefenvorstellung, weil diese willkürlich variirt werden können, weit vollkommener erforschen als mittelst der Betrachtung wirklicher körperlicher Gegenstände.

So beobachtet man z. B., dass verwickeltere stereoskopische Bilder meist mehrerer hin- und hergehender Convergenzbewegungen bedürfen, ehe eine deutliche plastische Vorstellung entsteht. Die Wirkung der parallaktischen Verschiebung zeigt sich ferner bei der Beobachtung stereoskopischer Bilder, deren Theile gegen einander beweglich sind. Solche Bewegungen sind stets von Veränderungen des Reliefs begleitet, die genau den eintretenden Veränderungen der binocularen Parallaxe entsprechen. Da die letztere von der Distanz der beiden Augen abhängt, so kann man endlich die körperliche Vorstellung auch bei solchen Objecten hervorbringen, die in Wirklichkeit wegen ihrer großen Entfernung keine plastischen Effecte erzeugen: wenn man nämlich Bilder dieser Objecte stereoskopisch verbindet, die von Standorten aufgenommen sind, deren Distanz erheblich größer als die der beiden Augen ist. Dies geschieht z. B. bei den stereoskopischen Landschaftsphotographien, die darum auch nicht so wie die wirklichen Landschaften, sondern wie plastische Modelle derselben aussehen, die wir in der Nähe betrachten.

34. Beim Sehen mit einem Auge fallen alle die Bedingungen hinweg, die mit den Convergenzbewegungen und der binocularen Verschiedenheit der Netzhautbilder zusammenhängen, und die sich im Stereoskop künstlich nachahmen lassen. Dennoch ermangelt auch das monoculare Sehen nicht aller Einflüsse, die eine, wenn auch unvollkommenere, Tiefenlocalisation hervorbringen.

Wenig erheblich, ja im Vergleich mit den andern Bedingungen wohl kaum in Betracht kommend ist hier der directe Einfluss der Accommodationsbewegungen. Allerdings sind auch sie, ähnlich den Convergenzbewegungen, von Empfindungen begleitet, die man bei starken Accommodationsanstrengungen von fern auf nah deutlich wahrnimmt. Aber bei geringeren Tiefenverschiebungen sind diese Empfindungen sehr unsicher. Wenn man daher monocular einen Punkt fixirt, so wird eine Bewegung desselben in der Richtung der Blicklinie meistens erst deutlich wahrgenommen, sobald auch eine Veränderung in der Größe des Netzhautbildes eingetreten ist.

35. Von überwiegender Bedeutung sind dagegen bei der Ausbildung monocularer Körpervorstellungen die Einflüsse, welche die Bestandtheile der sogenannten Perspective ausüben, wie relative Größe des Gesichtswinkels, Verlauf der Begrenzungslinien, Richtung der Schatten, Aenderung der Farben durch atmosphärische Absorption u. s. w. Da alle diese Einflüsse, die sich in ganz übereinstimmender Weise bei monocularem Sehen geltend machen, auf Vorstellungsassociationen beruhen, so wird aber erst in einem folgenden Capitel (§ 16) auf sie einzugehen sein.

35a. In der Erklärung der Gesichtsvorstellungen stehen sich im allgemeinen die nämlichen theoretischen Anschauungen gegenüber, die uns bei der Theorie der Tastvorstellungen begegnet sind (S. 137). Die empiristische Theorie hat hier in ihrer

Beschränkung auf das optische Gebiet zuweilen die Inconsequenz begangen, dass sie das eigentliche Problem der Raumwahrnehmung dem Tastsinne zuschob und sich demnach darauf beschränkte zu erörtern, wie auf Grund bereits vorhandener räumlicher Tastvorstellungen eine Localisation der Gesichtseindrücke mit Hülfe der Erfahrung zu stande komme. Eine solche Interpretation steht aber nicht nur in einem innern Widerspruch mit sich selber, sondern sie widerspricht auch der Erfahrung, welche zeigt, dass beim sehenden Menschen die räumlichen Wahrnehmungen des Gesichtssinns für die des Tastsinns bestimmend sind, nicht umgekehrt (S. 126). Die Thatsache der generellen Entwicklung, dass der Tastsinn der früher ausgebildete Sinn ist, lässt sich also hier nicht auf die individuelle Entwicklung übertragen. Für die nativistische Theorie hat man als hauptsächlichste Belege erstens die Metamorphopsien nach Dislocationen der Netzhautelemente (S. 144) und zweitens die auf eine ursprünglich gemeinsame Function des Doppelauges hinweisende Lage der Orientirungslinie (S. 157) angeführt. Dass die Metamorphopsien ebenso wie andere ihnen verwandte Erscheinungen, sobald die zu Grunde liegenden Veränderungen stationär werden, das Gegentheil beweisen, ist oben bemerkt worden. Dass ferner die Lage der Orientirungslinie keine ursprüngliche, sondern eine unter dem Einfluss der Bedingungen des Sehens entstandene ist, bezeugt das bei länger dauerndem monocularen Sehen erfolgende Zusammenfallen derselben mit der Blicklinie des sehenden Auges (S. 157). Nicht minder spricht für eine genetische und gegen die nativistische Theorie die Thatsache, dass sich beim menschlichen Kinde die Synergie der Augenbewegungen unter dem Einfluss der Lichtreize entwickelt, und dass damit die Ausbildung der räumlichen Wahrnehmungen Hand in Hand zu gehen scheint. In dieser wie in mancher andern Beziehung verhält sich freilich die Entwicklung der meisten Thiere insofern abweichend, als bei ihnen die reflectorischen Verbindungen der Netzhauteindrücke mit den Augen- und Kopfbewegungen unmittelbar nach der Geburt schon vollkommen functioniren (vgl. unten § 19, 2). Die Verschmelzungstheorie hat über die in älterer Zeit vorherrschenden nativistischen und empiristischen Anschauungen zunächst in Folge des eindringenderen Studiums der Erscheinungen des binocularen Sehens die Vorherrschaft gewonnen. Vom Standpunkte

des Nativismus aus machte namentlich die Frage, warum wir die Gegenstände im allgemeinen einfach sehen, während doch in jedem der beiden Augen Bilder derselben entworfen werden, Schwierigkeiten. Man suchte diese zu umgehen, indem man annahm, je zwei identisch gelegene Netzhautpunkte stünden mit einer und derselben, an der Kreuzungsstelle der Sehnerven sich theilenden Opticusfaser in Verbindung und repräsentirten daher im Sensorium nur einen einzigen Raumpunkt. Diese Lehre von der »Identität der zwei Netzhäute« wurde aber unhaltbar, sobald man sich über die wirklichen Bedingungen des binocularen körperlichen Sehens Rechenschaft zu geben anfing.

Litteratur. Helmholtz, Physiol. Optik, Abschn. 3. Hering, Hermanns Handbuch der Physiologie, III, 1, 4. Thl. Bourdon, La perception visuelle de l'espace 1902. Phys. Ps.[5] II, Cap. 14. M. u. Th. Vorl. 10—13. — Schärfe des Sehens: Aubert, Physiol. der Netzhaut, 1865, 187. Wertheim, Archiv f. Ophth. Bd. 33, 2. A. E. Fick, ebend. Bd. 45. A. König, Ber. der Berliner Akad. 1897. Augenbewegungen: Hering, Lehre vom binocularen Sehen, 1868. Phys. Ps.[5] II, Cap. 14. M. u. Th. (164, Fig. 21 Augenmuskeln). Geometrisch-optische Täuschungen: J. Oppel, Ber. des physik. Vereins zu Frankfurt, 1854, 1856 u. 1860. Müller-Lyer, Arch. f. Physiol. 1889 Suppl. Zeitschr. f. Psych. Bd. 9 u. 13. Lipps, Raumästhetik u. geometrisch-optische Täuschungen, 1897. Wundt, Abhandl. der sächs. Ges. d. Wiss., math.-phys. Cl. Bd. 24, 1898 u. Phil. Stud. Bd. 14. M. u. Th. 10. Vorl. (165, Fig. 22, 23). Convergenz- u. Accommodationseinflüsse: Hillebrand, Ztschr. f. Psych. Bd. 7. Arrer, Philos. Stud. Bd. 13. Binoculares und stereoskopisches Sehen: Wheatstone, Annalen der Physik, 1842, Ergänzungsbd. Donders, Arch. f. Ophth. Bd. 17, 2. M. u. Th. 12. u. 13. Vorl. (197, Fig. 26—37). Operirte Blindgeborene: Helmholtz, Physiol. Opt. 428. Rählmann, Ztschr. f. Psych. Bd. 2. Uhthoff, ebend. Bd. 14. Theorien des räumlichen Sehens: Nativistische: J. Müller, Zur vergl. Physiologie des Gesichtssinns, 1826. Panum, Physiol. Untersuchungen über das Sehen mit zwei Augen, 1858. Hering, Hermanns Handb. III, 1. Empiristische: Berkeley, Theory of Vision, 1709. Helmholtz, Phys. Opt. § 23. Verschmelzungstheorien: Herbart, Psychologie als Wissenschaft, 2. Thl. 1. Abschn. 3. Cap. (Werke Bd. 6). Wundt, Beiträge zur Theorie der Sinnesw. 1862, 3. u. 4. Abh. Phil. Stud. Bd. 14. Lipps, Grundthatsachen des Seelenlebens, Cap. 23, u. Psychol. Untersuchungen, 1885, I.

§ 11. Die zeitlichen Vorstellungen.

1. Alle unsere Vorstellungen sind räumlich und zeitlich zugleich. Aber wie die Bedingungen zur räumlichen Ordnung der Eindrücke ursprünglich nur bestimmten Sinnesgebieten, dem Tast- und dem Gesichtssinn, eigenthümlich sind, von denen aus dann erst die Beziehung zum Raum auf alle andern Sinnesempfindungen übertragen wird, so sind es auch bloß zwei Empfindungsgebiete, nämlich die bei den Tastbewegungen entstehenden inneren Tastempfindungen und die Gehörsempfindungen, die vorzugsweise die Bildung zeitlicher Vorstellungen vermitteln. Immerhin tritt schon hier ein charakteristischer Unterschied zwischen den räumlichen und den zeitlichen Vorstellungen darin hervor, dass bei jenen überhaupt bloß die genannten Sinne eine selbständige räumliche Ordnung erzeugen können, während hier in den zwei bevorzugten Sinnesgebieten nur die Bedingungen zur Entstehung zeitlicher Ordnungen günstigere sind, ohne dass jedoch solche bei irgend welchen andern Empfindungen fehlen. Dies weist darauf hin, dass die psychologischen Grundlagen der Zeitvorstellungen allgemeinerer Art sind, und dass sie nicht erst durch die besonderen Organisationsbedingungen einzelner Sinnesapparate bestimmt werden. Dem entspricht es, dass wir auch den subjectiven Vorgängen, den Gefühlen, Affecten u. s. w., die nämlichen zeitlichen Eigenschaften zuschreiben wie den Vorstellungen. Doch darf man aus dieser größeren Allgemeinheit der Bedingungen nicht etwa auf ein allgemeineres Vorkommen der Zeitanschauungen selbst schließen. Wie wir räumliche Eigenschaften von unsern direct die Raumanschauung erzeugenden Sinnen auf die Empfindungen anderer Sinnesgebiete übertragen, so übertragen wir sie auch mittelst der Empfindungen und Vorstellungen auf die Gefühle und Gemüthsbewegungen, mit denen jene

unlösbar verbunden sind. Nicht minder lässt sich aber bezweifeln, ob den Gemüthsbewegungen an und für sich, ohne die mit ihnen verbundenen Vorstellungen, jemals eine zeitliche Ordnung zukommen könnte; denn zu den Bedingungen dieser Ordnung gehören auch hier gewisse Eigenschaften des Empfindungssubstrates der Vorstellungen. Der richtige Sachverhalt ist also der, dass alle psychischen Inhalte räumlich und zeitlich zugleich sind, dass aber die räumliche Ordnung von bestimmten Empfindungssubstraten, beim Sehenden vom Gesichts-, beim Blinden vom Tastsinn, ausgeht, während sich die Zeitvorstellungen auf alle möglichen Empfindungssubstrate beziehen können.

2. Gleich den räumlichen sind die zeitlichen Gebilde den intensiven Vorstellungen gegenüber dadurch gekennzeichnet, dass die Elemente, in die sie sich zerlegen lassen, eine bestimmte, unverrückbare Ordnung aufweisen, so dass, wenn sich diese Ordnung verändert, auch das gegebene Gebilde trotz gleich bleibender Qualität seiner Componenten ein anderes wird. Während sich aber bei den räumlichen Vorstellungen diese unverrückbare Ordnung nur auf das Verhältniss der Raumelemente zu einander, nicht auf ihr Verhältniss zum vorstellenden Subjecte bezog, ändert bei den zeitlichen jedes Element mit dem Verhältniss zu den andern Elementen des nämlichen Gebildes immer auch sein Verhältniss zu dem vorstellenden Subjecte. Eine den Lageänderungen der Raumgebilde analoge Veränderung gibt es daher bei der Zeit nicht.

2a. Diese Eigenschaft des absoluten, schlechthin nicht zu verändernden Verhältnisses jedes zeitlichen Gebildes und jedes noch so kleinen isolirt denkbaren Zeitelementes zum vorstellenden Subject ist es, die wir als das Fließen der Zeit bezeichnen. Denn vermöge dieses Fließens hat eben jeder durch irgend einen Empfindungsinhalt ausgefüllte Zeitmoment ein durch keinen

andern ersetzbares Verhältniss zum Vorstellenden, während umgekehrt beim Raume die Möglichkeit der Ersetzbarkeit jedes Raumelementes in seinem Verhältniss zum Vorstellenden durch jedes beliebige andere die Auffassung der Constanz oder, wie wir es mittelst der Uebertragung der Zeit- auf die Raumvorstellung ausdrücken, der absoluten Dauer erweckt. Innerhalb der Zeitanschauung selbst ist die Vorstellung einer absoluten Dauer, d. h. einer Zeit, in welcher sich nichts verändert, schlechterdings unmöglich. Das Verhältniss zum Vorstellenden muss sich immer verändern. Dauernd nennen wir daher nur einen Eindruck, dessen einzelne Zeittheile einander ihrem Empfindungs- und Gefühlsinhalte nach vollständig gleichen, so dass sie sich bloß durch ihr Verhältniss zum Vorstellenden unterscheiden. Deshalb ist die Dauer auf die Zeit selbst angewandt ein bloß relativer Begriff: eine Zeitvorstellung kann dauernder sein als eine andere; eine absolute Dauer aber kann keine Zeitvorstellung haben. Schon eine ungewöhnlich lange gleichförmig andauernde Empfindung lässt sich nicht festhalten; wir unterbrechen sie fortwährend durch andere Empfindungs- und Gefühlsinhalte.

Gleichwohl lassen sich auch bei der Zeit die beiden in der Wirklichkeit immer verbundenen Bedingungen, das Verhältniss der Elemente zu einander und dasjenige zum vorstellenden Subjecte, von einander sondern, insofern jede von ihnen mit bestimmten Eigenschaften der Zeitvorstellungen zusammenhängt. In der That hat jene Unterscheidung der Bedingungen schon vor einer genaueren psychologischen Analyse der Zeitvorstellungen in bestimmten Bezeichnungen der Sprache für gewisse Formen des Zeitverlaufs ihren Ausdruck gefunden. Achtet man nämlich bloß auf das Verhältniss der Zeitelemente zu einander ohne Rücksicht auf ihr Verhältniss zum Subject, so kommt man zur Unterscheidung von Arten des Zeitverlaufs, wie z. B. kurz dauernd, lang dauernd, sich regelmäßig wiederholend, unregelmäßig wechselnd u. s. w. Achtet man dagegen bloß auf das Verhältniss zum Subject unter Abstraction von den objectiven Verlaufsformen, so ergeben sich als die Hauptformen dieses Verhältnisses die Zeitstufen des Vergangenen, Gegenwärtigen und Zukünftigen.

A. Die zeitlichen Tastvorstellungen.

3. Die ursprüngliche Entwicklung der zeitlichen Vorstellungen gehört dem Tastsinne an, dessen Empfindungen demnach das allgemeine Substrat für die Entstehung sowohl der räumlichen wie der zeitlichen Ordnungen der Vorstellungselemente abgeben (S. 125, 3). Während aber die raumbildenden Functionen des Tastsinns von den äußeren Tastempfindungen ausgehen, sind die inneren Tastempfindungen, welche die Tastbewegungen begleiten, die primären Inhalte der ursprünglichsten zeitlichen Vorstellungen.

Eine wichtige physiologische Grundlage für die Entstehung dieser Vorstellungen bilden die mechanischen Eigenschaften der tastenden Bewegungsorgane. Indem diese, die Arme und Beine, durch Muskelwirkungen in den Gelenken der Schulter und der Hüfte gedreht werden können und dabei zugleich der nach abwärts ziehenden Wirkung der Schwere unterworfen sind, werden im allgemeinen zweierlei Bewegungen der tastenden Glieder möglich: erstens solche, die fortwährend durch die vom Willen geleiteten Muskelwirkungen regulirt werden, und die daher einen beliebig wechselnden, in jedem Augenblick den vorhandenen Bedürfnissen sich anpassenden Verlauf haben können, — wir wollen sie die arrhythmischen Tastbewegungen nennen; und zweitens solche, bei denen die willkürlichen Muskelkräfte nur so weit in Wirksamkeit treten, als erforderlich ist, um die in den Gelenken beweglichen Glieder in pendelnde Schwingungen zu versetzen und in ihnen zu erhalten, — die rhythmischen Tastbewegungen. Die arrhythmischen Bewegungen, wie sie bei beliebig wechselndem Gebrauch der tastenden Glieder eintreten, können hier außer Betracht bleiben, da sie stets gemischt mit rhythmischen Bewegungen vorkommen und daher in ihren zeitlichen Eigenschaften wahrscheinlich von

Anfang an unter dem beherrschenden Einfluss der letzteren stehen.

4. Die Bedeutung rhythmischer Tastbewegungen für die psychologische Entwicklung der Zeitvorstellungen beruht nun in erster Linie auf demselben Princip, dem sie auch zu einem großen Theil ihre functionelle Bedeutung in physiologischer Beziehung verdanken: auf dem Princip des Isochronismus von Pendelschwingungen gleicher Amplitude. Indem unsere Beine bei den Gehbewegungen regelmäßige Schwingungen um ihre Drehungsachsen in den Hüftgelenken ausführen, wird dadurch einerseits die Muskelarbeit erleichtert, anderseits die fortwährende willkürliche Lenkung der Bewegungen auf ein Minimum eingeschränkt. Fördernd greift dazu beim natürlichen Gehen noch das Pendeln der Arme ein, das nicht, wie das der Beine, bei jedem Schritt durch das Aufsetzen des Fußes unterbrochen wird, und das daher in Folge seines continuirlichen Verlaufs ein Hülfsmittel für die gleichförmige Regulirung der Gehbewegungen abgibt.

Jede einzelne Schwingungsperiode einer solchen Bewegung besteht demnach ihrem Empfindungsinhalte nach in einer stetigen Folge von Empfindungen, die sich während der folgenden Periode genau in der nämlichen Ordnung wiederholt. Anfang und Ende jeder Periode sind aber durch einen Complex äußerer Tastempfindungen gekennzeichnet, die im Anfang der Periode die Abwickelung der Sohle vom Boden begleiten, und die am Ende derselben durch die das Aufsetzen der Sohle begleitenden Eindrücke verursacht werden. Dazwischen liegt eine continuirliche Folge schwacher innerer Tastempfindungen in Gelenken und Muskeln, deren Anfangs- und Endpunkte, mit jenen äußeren Tastempfindungen zusammenfallend, in intensiveren Empfindungen bestehen, die den eintretenden Bewegungsimpuls sowie die plötzliche

Hemmung der Bewegung begleiten und so ebenfalls zur Begrenzung der Perioden beitragen.

An diese regelmäßige Folge von Empfindungen ist eine ihr parallel gehende regelmäßige Folge von Gefühlen geknüpft. Greifen wir aus irgend einem Verlauf rhythmischer Tastbewegungen eine zwischen zwei Grenzpunkten gelegene Strecke heraus, so liegt am Anfang und am Ende einer solchen ein Gefühl erfüllter Erwartung. Zwischen beiden Grenzen erstreckt sich aber ein vom ersten Punkte an allmählich wachsendes Gefühl gespannter Erwartung, das bei Erreichung des zweiten Punktes plötzlich von seinem Maximum auf null herabsinkt, um dem sehr rasch steigenden und wieder sinkenden Gefühl der Erfüllung Platz zu machen, worauf dann der nämliche Verlauf von neuem beginnt. Auf diese Weise besteht der ganze Process einer rhythmischen Tastbewegung von der Gefühlsseite aus betrachtet in dem regelmäßigen Wechsel zweier qualitativ entgegengesetzter Gefühle, die sich ihrem allgemeinen Charakter nach hauptsächlich in der Richtung der spannenden und lösenden Gefühle (S. 101) bewegen, und von denen zugleich das eine sehr rasch verläuft, während das andere langsam zum Maximum ansteigt, um dann plötzlich zu sinken. In Folge dessen drängen sich die intensivsten Gefühlsvorgänge auf die Grenzpunkte der Perioden zusammen, und sie werden hier außerdem noch durch den Contrast des Erfüllungsgefühls zu dem vorher vorhandenen Erwartungsgefühl gesteigert. Wie nun dieser kritische Grenzpunkt der Perioden in den oben erwähnten den Uebergang stark markirenden äußeren und inneren Tasteindrücken seine Empfindungsgrundlage hat, so entspricht der dazwischen liegende allmähliche Verlauf des Erwartungsgefühls dem continuirlichen Verlauf der schwächeren, die pendelnde Bewegung der Tastglieder begleitenden inneren Tastempfindungen.

5. Die einfachsten zeitlichen Tastvorstellungen bestehen in rhythmisch geordneten Empfindungen, die in der angegebenen Weise völlig gleichförmig bei der Wiederholung pendelnder Bewegungen von gleicher Beschaffenheit auf einander folgen. Dennoch stellt sich schon beim gewöhnlichen Gehen ein leiser Antrieb zu einer etwas größeren Complication ein, indem von zwei auf einander folgenden Perioden der Anfang der ersten in der Empfindung sowie in dem begleitenden Gefühl stärker gehoben wird als der Anfang der zweiten. In diesem Fall beginnt dann der Rhythmus der Bewegungen ein taktförmiger zu werden. Eine regelmäßige Aufeinanderfolge gehobener und nicht gehobener Vorstellungen entspricht dem einfachsten Taktmaß, dem $\frac{2}{8}$-Takt. Er stellt sich leicht schon beim gewöhnlichen Gehen in Folge der physiologischen Bevorzugung der rechtsseitigen Gehwerkzeuge, vor allem aber sehr regelmäßig beim gemeinsamen Gehen, beim Marsche, ein. Im letzteren Falle können dann sogar mehr als zwei Bewegungsperioden zu einem rhythmischen Ganzen verbunden werden. Ebenso geschieht dies bei den verwickelteren rhythmischen Bewegungen des Tanzes. Doch sind auf solche zusammengesetztere Rhythmenbildungen des Tastsinns bereits die zeitlichen Gehörsvorstellungen von Einfluss.

B. Die zeitlichen Gehörsvorstellungen.

6. Der Gehörssinn ist vor allem deshalb zur genaueren Auffassung der zeitlichen Verhältnisse äußerer Vorgänge geeignet, weil bei ihm die Empfindung nur während einer verschwindend kurzen Zeit den äußeren Eindruck überdauert, so dass irgend eine Folge von Schalleindrücken fast vollkommen treu durch eine entsprechende Folge von Empfindungen wiedergegeben wird. Hiermit hängen zugleich die

psychologischen Eigenschaften der zeitlichen Gehörsvorstellungen zusammen. Sie unterscheiden sich von den zeitlichen Tastvorstellungen schon dadurch, dass bei ihnen häufig nur die Begrenzungspunkte der einzelnen ein Vorstellungsganzes zusammensetzenden Zeitstrecken direct durch Empfindungen markirt sind, so dass in diesem Fall die Verhältnisse solcher Strecken zu einander wesentlich nur an den zwischen den begrenzenden Eindrücken gelegenen scheinbar leeren oder von einem abweichenden Inhalt ausgefüllten Strecken geschätzt werden.

Dies macht sich namentlich bei den *rhythmischen* Gehörsvorstellungen bemerklich. Sie sind im allgemeinen in zwei Formen möglich: als *continuirliche* oder nur wenig durch Pausen unterbrochene Aufeinanderfolgen relativ dauernder Empfindungen, und als *discontinuirliche* Taktfolgen, bei denen nur die Eintheilungspunkte der rhythmischen Perioden durch äußere Gehörseindrücke markirt sind. Bei derartigen Taktfolgen aus vollkommen gleichartigen Schalleindrücken treten die zeitlichen Eigenschaften der Vorstellungen im allgemeinen deutlicher hervor als bei continuirlichen Eindrücken, weil bei den ersteren die Einflüsse der Tonqualität vollkommen hinwegfallen. Wir können uns daher um so mehr auf ihre Betrachtung beschränken, als die hier gewonnenen Gesichtspunkte durchaus auch für die continuirlichen Taktfolgen gelten, bei denen man in Wirklichkeit die rhythmische Gliederung ebenfalls mittelst gewisser entweder durch den äußeren Eindruck gegebener oder willkürlich auf ihn angewandter Begrenzungen durch einzelne Taktpunkte vornimmt.

7. Eine auf diese Weise als einfachste Form zeitlicher Gehörsvorstellungen hergestellte Reihe regelmäßiger Taktschläge, wie sie z. B. die Schläge einer Pendeluhr oder des in der Musik benutzten Metronoms darbieten, unterscheidet

sich von der oben erörterten einfachsten Form zeitlicher Tastvorstellungen (S. 175) wesentlich darin, dass den Zeitstrecken selbst jeder objective Empfindungsinhalt fehlt, da die Gehörseindrücke selbst nur die Begrenzung der Zeitstrecken gegen einander vermitteln. Nichts desto weniger sind die Zeitstrecken einer solchen Taktfolge nicht überhaupt leer, sondern sie sind von einem subjectiven Gefühls- und Empfindungsinhalt erfüllt, der dem bei den Tastvorstellungen beobachteten durchaus entspricht. Hierbei tritt der Gefühlsinhalt der Strecken in seinen auf einander folgenden Perioden der allmählich steigenden und der plötzlich erfüllten Erwartung besonders deutlich hervor. Aber auch die Empfindungsgrundlage fehlt nicht; nur ist sie wechselnder: bald besteht sie bloß in einer Spannungsempfindung des Trommelfells von verschiedener Intensität, bald zugleich in begleitenden Spannungsempfindungen anderer Körpertheile, bald endlich in sonstigen inneren Tastempfindungen, letzteres dann, wenn sich mit dem gehörten Takte ein unwillkürliches Taktiren verbindet.

Der Einfluss der subjectiven Elemente auf die Beschaffenheit der Zeitvorstellungen verräth sich nun bei den rhythmischen Gehörseindrücken vor allem in der Wirkung, welche die Geschwindigkeit der gehörten Taktfolgen ausübt. Eine bestimmte mittlere Geschwindigkeit von 0,2 Sec. erweist sich nämlich für die Verbindung einer Mehrheit einander folgender Schalleindrücke als die günstigste; und es ist leicht zu bemerken, dass dies zugleich diejenige ist, bei der die oben erwähnten subjectiven Empfindungen und Gefühle am deutlichsten in ihrem Wechsel hervortreten. Verlangsamt man die Geschwindigkeit erheblich unter jenen Werth, so wird die Spannung der Erwartung zu groß, und sie geht dadurch in ein immer peinlicher werdendes Unlustgefühl über; beschleunigt man umgekehrt die Geschwindigkeit, so wird das

Anwachsen der Erwartungsgefühle so schnell unterbrochen, dass diese fast unmerklich werden. So nähert man sich auf beiden Seiten einer Grenze, wo das Zusammenfassen der Eindrücke zu einer rhythmischen Zeitvorstellung überhaupt nicht mehr möglich ist: diese Grenze wird nach oben bei einer Taktfolge von etwa 1 Sec., nach unten bei einer solchen von 0,1 Sec. erreicht.

8. Wie diese Zeitwerthe auf den Einfluss hinweisen, den der Verlauf der Empfindungen und Gefühle ausübt, so gibt sich nun der nämliche Einfluss in den Veränderungen zu erkennen, die unsere Vorstellung einer Zeitstrecke erfährt, wenn bei unverändert bleibender objectiver Größe die Bedingungen ihrer Auffassung variirt werden. So beobachtet man, dass im allgemeinen eine eingetheilte Zeit größer geschätzt wird als eine nicht eingetheilte, analog der bei der Eintheilung von Raumstrecken beobachteten Täuschung (S. 149). Der Unterschied kann aber bei der Zeit viel größer sein, was offenbar davon herrührt, dass hier der öfter wiederholte Empfindungs- und Gefühlswechsel innerhalb einer Zeitperiode eine eingreifendere Wirkung ausübt, als bei der ähnlichen Raumtäuschung die Unterbrechung der Bewegung durch Theilungspunkte. Dagegen erreicht man bei der Theilung der Zeit, wenn die Zeitstrecken größer genommen werden, eine Grenze, wo die Täuschung zuerst verschwindet und dann in ihr Gegentheil übergeht, so dass nun die eingetheilte Strecke kleiner erscheint als die nicht eingetheilte. Offenbar ist dies auf das in diesem Fall stark anwachsende Spannungsgefühl zurückzuführen, das bei der leeren Strecke dem das Ende derselben bezeichnenden Eindruck vorangeht. Zeichnet man ferner in einer regelmäßigen Taktfolge einzelne Reize durch größere Intensität oder durch irgend einen qualitativen Unterschied aus, so hat das stets die Wirkung, dass die dem ausgezeichneten Reiz vorausgehende

und meist auch die ihm nachfolgende Zeitstrecke überschätzt werden im Vergleich mit den andern Zeitstrecken der nämlichen Taktfolge. Erzeugt man endlich eine bestimmte Taktfolge abwechselnd mit schwachen und starken Taktschlägen, so scheint bei den ersteren die Aufeinanderfolge langsamer zu sein als bei den letzteren. Auch diese Erscheinungen erklären sich aus dem Einfluss des Empfindungs- und Gefühlswechsels. Ein vor den übrigen ausgezeichneter Eindruck fordert eine Veränderung in dem seiner Auffassung vorausgehenden Empfindungs- und Gefühlsverlauf, indem eine intensivere Erwartungsspannung und ihr entsprechend auch ein stärkeres Gefühl der Lösung dieser Spannung oder der Erfüllung eintreten muss. Jenes verlängert aber die dem Eindruck vorausgehende, dieses die ihm nachfolgende Zeitstrecke. Anders verhält es sich, wenn eine ganze Taktfolge ein erstes Mal aus lauter schwachen und ein zweites Mal aus lauter starken Eindrücken besteht. Um einen schwachen Eindruck wahrzunehmen, müssen wir unsere Aufmerksamenergischer auf ihn richten: demnach sind bei der schwachen Taktfolge die Spannungsempfindungen und -gefühle, wie man leicht beobachten kann, intensiver als bei der starken. Auch hier reflectirt sich also in der Verschiedenheit der zeitlichen Vorstellung unmittelbar die verschiedene Intensität der subjectiven Elemente, die ihre Grundlage bilden. Darum hört aber auch diese Wirkung auf und springt sogar in ihr Gegentheil um, wenn es sich nicht um die Vergleichung schwacher und starker, sondern starker und stärkster Taktschläge handelt.

9. Wie wir schon bei den rhythmischen Tasteindrücken geneigt sind, mindestens zwei einander gleiche Perioden zu einer regelmäßigen Taktfolge zu verbinden, so geschieht dies wiederum, nur in viel ausgeprägterer Weise, bei den Gehörsvorstellungen. Aber während bei den Tastbewegungen,

bei denen die die einzelnen Perioden begrenzenden Empfindungen unter dem Einfluss des Willens stehen, diese Neigung zu rhythmischer Taktbildung in dem wirklichen Wechsel schwächerer und stärkerer Eindrücke sich ausspricht, kann sie beim Gehörssinn, sobald die Eindrücke ausschliesslich durch äussere Schallreize erzeugt werden, zu einer eigenthümlichen Täuschung führen. Diese besteht darin, dass man von einer Reihe durch gleiche Zeitstrecken getrennter, vollkommen gleich starker Taktschläge immer einzelne, die sich in regelmäßigen Abständen von einander befinden, stärker hört als die andern. Der auf diese Weise bei ungezwungenem Hören am häufigsten sich einstellende Takt ist der $\frac{3}{8}$-Takt. Höchstens durch besondere Willensanstrengung kann man diese Neigung zum Taktiren unterdrücken; und auch dann gelingt dies nur bei sehr langsamen und sehr schnellen Taktschlägen, die an und für sich den Grenzen der rhythmischen Wahrnehmung nahe kommen, kaum jemals aber auf die Dauer bei den mittleren, für die Bildung rhythmischer Vorstellungen besonders günstigen Geschwindigkeiten. Bemüht man sich jedoch möglichst viele Eindrücke in eine einheitliche Zeitvorstellung zusammenzufassen, so verwickelt sich die Erscheinung. Es treten Hebungen verschiedenen Grades auf, die in regelmäßiger Folge mit den unbetonten Taktgliedern wechseln und durch die Gliederung des Ganzen, die sie hervorbringen, den Umfang der in eine einzige Vorstellung zusammenzufassenden Eindrücke beträchtlich erweitern. So entstehen durch Unterscheidung von zwei Graden der $\frac{3}{4}$- und der $\frac{5}{8}$-Takt, endlich als Takte mit drei Graden der Hebung der $\frac{4}{4}$- und $\frac{6}{4}$- sowie, als dreigliedrige Formen, der $\frac{9}{8}$- und $\frac{12}{8}$-Takt. Mehr als drei Grade der Hebung, oder, bei Einrechnung der unbetonten Glieder, mehr als vier Intensitätsstufen kommen weder in den musikalischen und poetischen Rhythmen vor,

noch können wir solche bei der Gliederung rhythmischer Vorstellungen willkürlich hervorbringen. Augenscheinlich bezeichnet so diese Dreiheit der Hebungsstufen einen analogen Grenzwerth der Zusammensetzung zeitlicher Vorstellungen, wie uns ein solcher für die Größe derselben in dem maximalen Umfang des Taktes (§ 15, 6) gegeben ist.

Diese Erscheinungen der subjectiven Betonung mit ihrem Einfluss auf die Empfindung der Taktschläge zeigen klar, dass eine zeitliche Vorstellung ebenso wenig wie eine räumliche bloß aus den objectiven Eindrücken besteht, sondern dass sich mit diesen stets subjective Elemente verbinden, deren Beschaffenheit zugleich die Auffassung der objectiven Reize wesentlich mitbestimmt. Die Ursache der Hebung eines Taktschlages liegt zunächst stets in der Steigerung der ihm vorausgehenden und ihn begleitenden inneren Tastempfindungen und Gefühle; die Steigerung dieser subjectiven Elemente wird dann aber auf den objectiven Eindruck übertragen, der nun selbst in seiner Intensität verstärkt erscheint. Hierbei kann jene Steigerung entweder willkürlich eintreten, indem die die inneren Tastempfindungen erzeugenden Muskelspannungen willkürlich verstärkt werden, welcher Vorgang eine entsprechende Zunahme der Erwartungsgefühle auslöst. Oder sie kann unwillkürlich erfolgen, indem der Trieb nach zusammenfassender Wahrnehmung die unmittelbare Gliederung der Zeitstrecken mittelst der entsprechenden subjectiven Empfindungs- und Gefühlsschwankungen herbeiführt.

C. Die allgemeinen Bedingungen der zeitlichen Vorstellungen.

10. Will man sich auf Grund aller dieser Erscheinungen von der Entstehung zeitlicher Vorstellungen Rechenschaft geben, so ist zunächst davon auszugehen, dass eine einzelne

isolirt gedachte Empfindung ebenso wenig zeitliche wie räumliche Eigenschaften haben kann. Auch die Einordnung in eine Zeitreihe kann immer erst dadurch entstehen, dass das einzelne psychische Element zu andern psychischen Elementen in irgend welche bestimmt charakterisirte Beziehungen tritt. Gilt diese Bedingung für die zeitlichen genau so wie für die räumlichen Vorstellungen, so ist nun aber die Art dieser Beziehung dort eine eigenthümliche, von der beim Raum obwaltenden wesentlich verschiedene.

Die Glieder *a b c d e f* einer Zeitreihe können uns, wenn die Reihe bei *f* angelangt ist, alle unmittelbar als ein einziges Gebilde gegeben sein, gerade so gut wie eine Reihe räumlicher Punkte. Aber während die letzteren vermöge der ursprünglichen Reflexbewegungen des Auges stets in ihrem Verhältniss zu dem Centralpunkt des Sehens geordnet werden, der abwechselnd mit jedem beliebigen der äußeren Eindrücke *a* bis *f* zusammentreffen kann, ist bei der Zeitvorstellung der momentan gegenwärtige Eindruck derjenige, nach dem alle andern orientirt sind. Ein neuer in ähnlicher Weise gegenwärtiger Eindruck wird daher, auch wenn er nach seinem objectiven Empfindungsinhalt einem vorangegangenen vollständig gleicht, doch als ein subjectiv von ihm verschiedener aufgefasst, indem der die Empfindung begleitende Gefühlszustand zwar dem Gefühlsinhalt irgend eines andern Momentes verwandt sein kann, niemals aber mit ihm identisch ist. Gesetzt z. B., auf die Reihe der Eindrücke *a b c d e f* folge eine andere a' b' c' d' e' f', bei der dem Empfindungsinhalte nach $a' = a$, $b' = b$, $c' = c$ u. s. w. ist, so werden, wenn wir die begleitenden Gefühle mit $\alpha\ \beta\ \gamma\ \delta\ \varepsilon\ \zeta$ und $\alpha'\ \beta'\ \gamma'\ \delta'\ \varepsilon'\ \zeta'$ bezeichnen, zwar α' und α, β' und β, γ' und γ u. s. w. wegen des übereinstimmenden Empfindungsinhaltes einander ähnliche Gefühle sein. Aber sie werden nicht identisch sein, weil jedes

Gefühlselement außer von der Empfindung, mit der es unmittelbar verbunden ist, immer auch von dem durch die Gesammtheit der Erlebnisse bestimmten Zustand des Subjectes abhängt. Dieser Zustand ist nun bei jedem Glied der Reihe a' b' c' d' ... schon deshalb ein anderer als bei dem zugehörigen Glied der Reihe a b c d ..., weil bei dem Eindruck a' der andere a schon gegeben war, a' also mit a associirt werden kann, während für a diese Bedingung nicht besteht. Analoge Unterschiede des Gefühlszustandes ergeben sich für zusammengesetzte Wiederholungsreihen. Mögen bei ihnen auch die subjectiven Bedingungen der Momentangefühle noch so sehr übereinstimmen, zusammenfallen können sie niemals, da jeder augenblickliche Zustand immer seine eigenthümliche Orientirung zur Gesammtheit der psychischen Vorgänge besitzt. Nehmen wir z. B. an, es folgten sich eine größere Anzahl übereinstimmender Reihen $a\,b\,c\,d$, $a'\,b'\,c'\,d'$, $a''\,b''\,c''\,d''$ u. s. w., in denen die Empfindungsinhalte $a'' = a' = a$, $b'' = b' = b$ u. s. w. sind, so bleibt a'' in seinen Gefühlsbedingungen dadurch von a' verschieden, dass a' nur mit a, a'' aber sowohl mit a' wie mit a associirt werden kann, abgesehen davon, dass stets noch andere Unterschiede zwischen solchen an sich gleichen Eindrücken in irgend welchen begleitenden Empfindungen gegeben sind, die die Gefühlslage beeinflussen.

11. Indem nun, wie oben bemerkt, jedes Element einer zeitlichen Vorstellung nach dem unmittelbar gegenwärtigen Eindruck geordnet wird, ist zugleich dieser vor allen andern Bestandtheilen der nämlichen Vorstellung durch eine ähnliche Eigenschaft bevorzugt, wie sie bei unseren räumlichen Vorstellungen dem Blickpunkt des Sehfeldes oder den analogen Centralpunkten der Tastflächen zukommt, dadurch nämlich, dass er am klarsten und schärfsten wahrgenommen wird. Aber es besteht hier der große Unterschied, dass diese

schärfste Wahrnehmung bei den Zeitvorstellungen nicht mit der physiologischen Organisation der Sinnesapparate, sondern ausschließlich mit den allgemeinen Eigenschaften des Vorstellenden, wie sie in den Gefühlsvorgängen zum Ausdruck kommen, zusammenhängt. Das den unmittelbar gegenwärtigen Eindruck begleitende Momentangefühl ist hierbei dasjenige, das jenem gegenwärtigen Eindruck zur klarsten Auffassung verhilft. Wir können demnach den dem unmittelbaren Eindruck entsprechenden Theil einer zeitlichen Vorstellung den Blickpunkt dieser Vorstellung oder auch allgemein, insofern dieser nicht wie der Blickpunkt der räumlichen Vorstellungen von äußeren Organisationsbedingungen abhängt, bildlich den inneren Blickpunkt nennen. Die außerhalb dieses Blickpunktes gelegenen Eindrücke, d. h. die dem unmittelbaren Eindruck vorangegangenen, sind dann die indirect wahrgenommenen. Sie sind zum Blickpunkt in einer Stufenfolge abnehmender Klarheit geordnet. Eine einheitliche zeitliche Vorstellung ist aber nur so lange möglich, als nicht der Klarheitsgrad einzelner ihrer Elemente null geworden ist. Sobald dies geschieht, so zerfällt die Vorstellung in ihre Bestandtheile.

12. Von den äußeren Blickpunkten der räumlichen unterscheidet sich hiernach der innere der zeitlichen Wahrnehmungen wesentlich dadurch, dass er in erster Linie nicht durch Empfindungs-, sondern durch Gefühlselemente charakterisirt ist. Indem diese sich unablässig in Folge der wechselnden Bedingungen des psychischen Lebens ändern, gewinnt der innere Blickpunkt jene Eigenschaft fortwährender Veränderung, die wir als das stetige Fließen der Zeit bezeichnen. Unter diesem Fließen versteht man eben die Eigenschaft, dass kein Zeitmoment dem andern gleich ist, also auch keiner als der nämliche wiederkehren kann. (Vgl. oben S. 171, 2a.) Zugleich hängt damit die eindimensionale

Beschaffenheit der Zeit zusammen, welche darin besteht, dass bei den zeitlichen Vorstellungen der innere Blickpunkt in einer fortwährenden Wanderung begriffen ist, bei der niemals ein identischer Punkt wiederkehrt. Indem die Ordnung in dieser einen Dimension immer von jenem veränderlichen Blickpunkte aus geschieht, in welchem sich das Subject selbst vorstellt, ist endlich hierin die Eigenschaft der Zeitvorstellungen begründet, dass ihre Elemente neben ihrer wechselseitigen Ordnung stets zugleich ein fest bestimmtes Verhältniss zum vorstellenden Subjecte besitzen (S. 171, 2).

13. Suchen wir uns über die Hülfsmittel dieser unmittelbar an einander gebundenen wechselseitigen Ordnung der Theile einer Vorstellung und ihrer Orientirung zum Vorstellenden Rechenschaft zu geben, so können diese Hülfsmittel, die wir nach der Analogie der Localzeichen die *Zeitzeichen* nennen wollen, auch hier nur in irgend welchen mit der Vorstellung verbundenen Elementen bestehen, die isolirt betrachtet keine zeitlichen Eigenschaften besitzen, durch ihre Verbindung aber solche gewinnen. Hierbei werden wir nun durch die eigenthümlichen Bedingungen der Entwicklung der zeitlichen Vorstellungen von vornherein darauf hingewiesen, dass die Zeitzeichen zu einem wesentlichen Theil *Gefühlselemente* sind. Denn bei dem Ablauf irgend einer rhythmischen Reihe ist jeder Eindruck unmittelbar durch das ihn begleitende Erwartungsgefühl charakterisirt, während die Empfindung nur insofern von Einfluss ist, als durch sie jenes Gefühl ausgelöst wird, wie man deutlich wahrnimmt, wenn eine plötzliche Unterbrechung einer rhythmischen Reihe eintritt. Unter den Empfindungen sind übrigens allein die *inneren Tastempfindungen* die nie fehlenden Bestandtheile aller Zeitvorstellungen: bei den zeitlichen Tastvorstellungen fließen dieselben unmittelbar mit den auf die Lageänderungen der Körpertheile bezogenen

Tastempfindungen zusammen, bei den Gehörs- und den sonst noch in die zeitliche Form gebrachten Vorstellungen sondern sie sich als subjective Begleiterscheinungen von den äußeren Eindrücken. Demnach können wir die Erwartungsgefühle als die qualitativen, jene Tastempfindungen als die intensiven Zeitzeichen einer zeitlichen Vorstellung betrachten. Diese selbst wird dann als ein Verschmelzungsproduct beider Zeitzeichen mit einander und mit den in die zeitliche Form geordneten objectiven Empfindungen anzusehen sein. So bilden auch hier die intensiv abgestuften inneren Tastempfindungen ein gleichförmiges Maß für die Einordnung der durch die begleitenden Gefühle qualitativ charakterisirten objectiven Eindrücke.

13a. [Da hiernach den inneren Tastempfindungen in der Ordnung der Zeit- wie der Raumvorstellungen analoge Functionen zukommen, so ist damit zugleich jene Beziehung beider Anschauungsformen zu einander, die in der geometrischen Versinnlichung der Zeit durch die Gerade ihren Ausdruck findet, durch diese übereinstimmenden Empfindungssubstrate nahe gelegt. Immerhin bleibt zwischen dem complexen System der Zeitzeichen und den Localzeichensystemen der wesentliche Unterschied, dass jenes seine nächste Grundlage nicht in qualitativen Eigenschaften der Empfindung hat, die an bestimmte äußere Sinnesorgane geknüpft sind, sondern in Gefühlen, die in völlig übereinstimmender Weise bei den verschiedensten Empfindungen vorkommen können, da sie an sich nicht von dem objectiven Inhalt der Empfindungen, sondern von ihrer subjectiven Verknüpfung abhängen. Auf der andern Seite erklärt sich aus den weit veränderlicheren Verlaufsbedingungen dieser Gefühle die sehr viel größere Unsicherheit unserer Zeit- gegenüber unseren Raumvorstellungen. Hierbei wird der Einfluss des Verlaufs der Gefühle namentlich daran bemerkbar, dass die Genauigkeit der subjectiven Zeitschätzung in erster Linie von der Dauer der Zeitstrecken abhängt. Unsere Vergleichung von Zeitstrecken, z. B. von auf einander folgenden Taktintervallen, ist unter sonst gleichen Bedingungen bei denjenigen Zeitgrößen am günstigsten, die auch

für die rhythmische Gliederung die vortheilhaftesten sind, also beim Gehörssinn um den Zeitwerth von 0,2″ herum liegen (7). Man beobachtet leicht, dass hier die Genauigkeit der Auffassung durch den günstigen Wechsel der Erwartungs- und Erfüllungsgefühle bedingt ist, der es möglich macht mit großer Sicherheit wahrzunehmen, ob ein neuer Eindruck das Erwartungsgefühl bei einer geringeren Intensität als vorher unterbricht, oder ob er eine stärkere Spannung desselben antrifft. Bei sehr langsamer Folge der Eindrücke treten die Erwartungsgefühle übermäßig hervor. Bei sehr schneller Folge sind umgekehrt fast nur die Ueberraschungsgefühle zu bemerken, die jeden Eindruck begleiten, aber wegen der geringen Intensität der ihnen vorangehenden Spannungsgefühle ebenfalls nur eine mäßige Stärke erreichen. Ueber die Erscheinungen des Zeitgedächtnisses vgl. unten § 16.

13b. Auch hinsichtlich der psychologischen Entstehung der Zeitvorstellungen sind die ähnlichen Gegensätze nativistischer und genetischer Anschauungen vertreten, die uns bei den räumlichen Vorstellungen (S. 137, 12a) begegnet sind. Doch hat es in diesem Fall der Nativismus zu einer eigentlichen Theorie überhaupt nicht gebracht, sondern er pflegt sich entweder auf die allgemeine Annahme zu beschränken, dass die Zeit eine »angeborene Anschauungsform« sei, oder sie auf »Zeitempfindungen« zurückzuführen, die willkürlich mit den Empfindungen irgend welcher Organe, z. B. mit Spannungsempfindungen der Muskeln, identificirt werden, ohne dass irgendwie der Versuch gemacht würde, von dem Einfluss der thatsächlich nachzuweisenden Elemente und Bedingungen der Zeitvorstellungen Rechenschaft zu geben. Die genetischen Theorien der älteren Psychologie endlich, z. B. die Herbart'sche, versuchen die Zeitanschauung ausschließlich aus Vorstellungselementen abzuleiten. Dabei ergeht man sich aber wiederum in speculativen Constructionen, bei denen die empirisch gegebenen Bedingungen überhaupt nicht beachtet werden.

Litteratur. Vierordt, Der Zeitsinn, 1868. Mach, Die Zeitempfindung, Analyse der Empfindungen. 2. Aufl. 1900 (Versuch einer nativistischen Theorie). Meumann, Phil. Stud. Bd. 8, 9. Schumann, Ztschr. f. Psych. Bd. 4, 14, 18. Nichols, Amer. Journ. of Psych. Bd. 4. Ueber Rhythmus: Meumann, Phil. Stud. Bd. 10. Bolton, Amer. Journ. Bd. 6. Bücher, Arbeit und Rhythmus,

3. Aufl. 1902. Smith, Phil. Stud. Bd. 16. Phys. Ps. [5] II, Cap. 15. M. u. Th. Vorl. 17 u. 18 (297, Fig. 44 Verlauf der Empfindungen u. Gefühle bei rhythm. Eindrücken).

§ 12. Die zusammengesetzten Gefühle.

1. In der Entwicklung der zeitlichen Vorstellungen tritt deutlich zu Tage, dass die Sonderung der Vorstellungs- und der Gefühlsbestandtheile der unmittelbaren Erfahrung erst ein Product unserer Abstraction ist. Bei den Zeitvorstellungen erweist sich nämlich diese Abstraction deshalb als undurchführbar, weil bei ihnen bestimmte Gefühle selbst an der Entstehung der Vorstellungen betheiligt sind. So lassen sie sich denn auch nur insofern, als man ausschließlich das Endergebniss des Vorgangs, die Ordnung bestimmter Empfindungen im Verhältniss zu einander und zum Subjecte, ins Auge fasst, als Vorstellungen bezeichnen; in ihrer eigenen Zusammensetzung betrachtet sind sie aber complexe Producte von Empfindungen und Gefühlen. Sie nehmen daher zugleich eine angemessene Uebergangsstellung ein zwischen den Vorstellungen überhaupt und denjenigen psychischen Gebilden, die sich aus Gefühlselementen zusammensetzen, und denen wir den Gattungsnamen der Gemüthsbewegungen beilegen. Diese sind den Zeitvorstellungen insbesondere auch darin ähnlich, dass bei der Untersuchung ihrer Entstehung eine abstracte Scheidung der Gefühls- von den Empfindungselementen gar nicht ausführbar ist, da in die Entwicklung aller Arten von Gemüthsbewegungen die Empfindungen und Vorstellungen als bestimmende Factoren eingreifen.

2. Unter den Gemüthsbewegungen nehmen die intensiven Gefühlsverbindungen oder zusammengesetzten Gefühle eine den andern vorausgehende Stelle ein, weil bei

ihnen die charakteristischen Eigenschaften eines einzelnen Gebildes Producte eines augenblicklichen Zustandes sind, so dass die Beschreibung desselben nur die genaue Auffassung dieses Zustandes, nicht aber eine Zusammenfassung mehrerer in der Zeit ablaufender und aus einander hervorgehender Vorgänge voraussetzt. Auch kommen nicht selten Dauerzustände solcher Gefühlsverbindungen vor, welche man dann als Stimmungen zu bezeichnen pflegt. Da diese oft in Affecte übergehen, so bilden sie ein Grenzgebiet zwischen Gefühl und Affect; sie selbst sind aber doch eben wegen ihres dauernden Charakters den zusammengesetzten Gefühlen zuzurechnen.

3. Die zusammengesetzten Gefühle sind hiernach intensive Zustände von einheitlichen Charakter, in denen zugleich einzelne einfachere Gefühlsbestandtheile wahrzunehmen sind. In jedem derartigen Gefühl lassen sich daher Gefühlscomponenten und eine Gefühlsresultante unterscheiden. Als letzte Gefühlscomponenten ergeben sich hierbei stets einfache sinnliche Gefühle; doch können einzelne der letzteren zunächst eine partielle Resultante bilden, die dann als zusammengesetzte Componente in das ganze Gefühl eingeht.

Jedes zusammengesetzte Gefühl lässt sich somit zerlegen: 1) in ein aus der Verbindung aller seiner Bestandtheile resultirendes Totalgefühl, und 2) in die einzelnen Partialgefühle, welche die Componenten dieses Totalgefühls bilden, und welche wieder in Partialgefühle verschiedener Ordnung zerfallen, je nachdem sie aus einfachen sinnlichen Gefühlen bestehen (Partialgefühle erster Ordnung), oder selbst schon Totalgefühle sind (Partialgefühle zweiter und höherer Ordnung). Wo Partialgefühle höherer Ordnung vorkommen, können dann außerdem mehrseitige Verbindungen oder Verwebungen der in sie eingehenden Elemente stattfinden,

indem das nämliche Partialgefühl niederer Ordnung gleichzeitig in mehrere Partialgefühle höherer Ordnung eingeht. Durch solche Verwebungen kann der Aufbau des Totalgefühls ein äußerst verwickelter werden; und zugleich kann dasselbe trotz der unveränderten Beschaffenheit seiner Elemente einen variabeln Charakter annehmen, je nachdem die eine oder andere der möglichen Verwebungen der Partialgefühle überwiegt.

3a. So entspricht z. B. dem musikalischen Dreiklang *c e g* ein Totalgefühl der Harmonie, dessen letzte Elemente als Partialgefühle erster Ordnung die den einzelnen Klängen *c*, *e* und *g* entsprechenden Klanggefühle sind. Zwischen ihnen und dem resultirenden Totalgefühl stehen aber als Partialgefühle zweiter Ordnung die drei harmonischen Zweiklanggefühle *c e*, *e g* und *c g*, und je nachdem entweder eines derselben überwiegt oder sämmtliche in annähernd gleicher Stärke auftreten, hat daher auch der Charakter des Totalgefühls in diesem Fall eine vierfach verschiedene Nuance. Ein Anlass zum Ueberwiegen irgend eines complexen Partialgefühls kann bald in der größeren Intensität seiner Empfindungsbestandtheile, bald in vorangegangenen Gefühlen seinen Grund haben. Geht man z. B. von *c es g* zu *c e g* über, so wird die Partialwirkung *c e*, geht man dagegen von *c e a* zu *c e g* über, so wird die Partialwirkung *c g* verstärkt. Aehnlich kann auch eine Mehrheit von Farbeneindrücken je nach dem Uebergewicht dieser oder jener Partialverbindungen wechselnde Wirkungen hervorbringen; doch übt hier wegen der extensiven Ordnung der Eindrücke die räumliche Nachbarschaft einen der Variation der Verbindung entgegenwirkenden Einfluss aus, während als ein wesentlich complicirendes Moment noch der Einfluss der räumlichen Form mit allen ihn begleitenden Bedingungen hinzukommt.

4. Ist auf diese Weise die Structur der zusammengesetzten Gefühle im allgemeinen eine höchst verwickelte, so bieten nun aber doch auch sie eine Stufenfolge von Entwicklungen dar, indem die von den Gebieten des Tast-, Geruchs- und

Geschmackssinns ausgehenden complexen Gefühle eine wesentlich einfachere Beschaffenheit haben als die mit den Gehörs- und Gesichtsvorstellungen verbundenen.

Man pflegt speciell dasjenige Totalgefühl, das an die äußeren und inneren Tastempfindungen geknüpft ist, als das Gemeingefühl zu bezeichnen, indem man es als das Totalgefühl betrachtet, in welchem der gesammte Zustand unseres sinnlichen Wohl- und Uebelbefindens zum Ausdruck kommt. Unter dem letzteren Gesichtspunkt müssen aber die beiden niederen chemischen Sinne, Geruchs- und Geschmackssinn, ebenfalls dem Empfindungssubstrat des Gemeingefühls zugerechnet werden. Denn die von ihnen ausgehenden Partialgefühle verbinden sich mit den vom Tastsinn ausgehenden zu unlösbaren Gefühlscomplexen. Dabei können dann im Einzelfalle bald die an das eine, bald die an das andere Sinnesgebiet gebundenen Gefühle dominiren. Bei allem diesem Wechsel der Empfindungsgrundlage bleibt es die Eigenschaft des Gemeingefühls, dass es der unmittelbare Ausdruck unseres sinnlichen Wohl- oder Uebelbefindens und daher unter allen zusammengesetzten Gefühlen den einfachen sinnlichen Gefühlen am nächsten verwandt ist. Gesichts- und Gehörssinn betheiligen sich dagegen nur ausnahmsweise, namentlich bei ungewöhnlicher Intensität der Eindrücke, an dem Empfindungssubstrat des Gemeingefühls.

5. Das Gemeingefühl ist die Quelle der Unterscheidung jener Gefühlsgegensätze der Lust und Unlust, die von ihm aus nicht nur auf die einzelnen einfachen Gefühle, aus denen es sich zusammensetzt, sondern manchmal auf alle Gefühle übertragen wurde. Insofern das Gemeingefühl ein Totalgefühl ist, welchem das sinnliche Wohl- oder Uebelbefinden des Subjectes entspricht, sind die Ausdrücke Lust und Unlust in der That vollkommen geeignet, uns die Hauptgegensätze anzudeuten, zwischen denen dasselbe, freilich

nicht selten mehr oder weniger lange in einer Indifferenzlage verweilend, hin- und herschwanken kann. Ebenso kann man dann diese Ausdrücke auf die einzelnen Componenten nach Maßgabe ihrer Betheiligung an jenem Gesammteffect übertragen. Völlig unberechtigt ist es aber, diese Bezeichnungen auf die Gesammtheit der übrigen Gefühle anzuwenden oder gar ihre Anwendbarkeit zu einem Kriterium für den Begriff des Gefühls überhaupt zu machen. Lässt sich doch selbst für das Gemeingefühl die Gegenüberstellung von Lust und Unlust nur in dem Sinne festhalten, dass diese Wörter allgemeine Classenbegriffe bezeichnen, die eine Fülle qualitativ mannigfaltiger Gefühle in sich schließen. Diese Mannigfaltigkeit resultirt schon aus der ungemein großen Variation der Zusammensetzung der einzelnen von uns mit dem Gesammtnamen des Gemeingefühls belegten Totalgefühle. (Vgl. hierzu oben S. 100 ff.)

6. Die erwähnte Zusammensetzung ist zugleich die Ursache, dass es Gemeingefühle gibt, die deshalb nicht schlechthin als Lust- oder Unlustgefühle bezeichnet werden können, weil sie aus einer Folge von Lust- und Unlustgefühlen bestehen, in der je nach Umständen bald das eine bald das andere vorherrschen kann. Da die Eigenthümlichkeit derartiger Gefühle auf der Verbindung entgegengesetzter Partialgefühle beruht, so können sie Contrastgefühle genannt werden. Eine einfache Form eines solchen Contrastgefühls unter den Gemeingefühlen ist das Kitzelgefühl, das sich aus einem schwache äußere Tastempfindungen begleitenden Lustgefühl und aus den an die Muskelempfindungen gebundenen Gefühlen zusammensetzt, welche durch die von den Tastreizen ausgelösten Reflexkrämpfe entstehen. Indem sich diese Reflexkrämpfe mehr oder weniger weit verbreiten und häufig zugleich durch die Irradiation auf das Zwerchfell Athmungshemmungen herbeiführen, kann das resultirende

Gefühl in einzelnen Fällen nach Intensität, Umfang und Zusammensetzung außerordentlich variiren.

6a. Das Gemeingefühl ist diejenige zusammengesetzte Gefühlsform, bei der man zuerst die Verbindung aus Partialgefühlen bemerkt, zugleich aber freilich die psychologische Gesetzmäßigkeit dieser Verbindung durchaus verkannt und überdies in der in der Physiologie üblichen Weise das Gefühl nicht von seiner Empfindungsgrundlage unterschieden hat. So wird das Gemeingefühl bald als das »Bewusstsein von unserm eigenen Empfindungszustand« bald als »die Summe oder das ungesonderte Chaos von Sensationen« definirt, welches uns von allen Theilen unseres Körpers zugeführt werde. In der That entspringt das Gemeingefühl aus einer Vielheit von Partialgefühlen; aber es ist nicht die bloße Summe dieser Gefühle, sondern ein aus ihnen resultirendes einheitliches Totalgefühl. Zugleich ist es aber allerdings ein Totalgefühl von der möglichst einfachen Structur, indem es sich aus lauter Partialgefühlen erster Ordnung, nämlich aus einzelnen sinnlichen Gefühlen, zusammensetzt, ohne dass dieselben speciellere Verbindungen zu Partialgefühlen zweiter oder gar höherer Ordnung einzugehen pflegen. Dabei ist in dem entstehenden Producte meistens ein einzelnes Partialgefühl vorherrschend: dies ist insbesondere immer dann der Fall, wenn eine sehr starke örtliche Empfindung von Schmerzgefühl begleitet ist. Doch können auch schwächere Empfindungen durch ihr relatives Uebergewicht den herrschenden Gefühlston bestimmen: so besonders häufig die Geruchs- und Geschmacksempfindungen oder auch gewisse an die regelmäßige Function der Organe gebundene Empfindungen, wie die die Gehbewegungen begleitenden inneren Tastempfindungen. Häufig kann übrigens dies relative Uebergewicht einer einzelnen Empfindung so schwach sein, dass erst die Aufmerksamkeit auf den eigenen subjectiven Zustand das dominirende Gefühl entdeckt. In diesem Falle hat dann zugleich diese Richtung der Aufmerksamkeit meist die Eigenschaft, ein beliebiges Partialgefühl zum bevorzugten zu machen.

Litteratur. E. H. Weber, Tastsinn u. Gemeingefühl. Wundt, Beiträge zur Theorie der Sinnesw., 6. Abh. Phys. Ps. 5 II, Cap. 11. M. u. Th. Vorl. 14. Pathologische Veränderungen des Gemeingefühls: Störring, Vorlesungen über Psychopathologie, 1900, Vorl. 23 u. 24.

7. Die zusammengesetzten Gefühle im Gebiet des Gesichts- und Gehörssinns pflegt man auch als ästhetische Elementargefühle zu bezeichnen, ein Ausdruck, der an und für sich alle Gefühle umfasst, die an zusammengesetzte Wahrnehmungen gebunden und deshalb selbst zusammengesetzt sind. Zu der Classe dieser nach dem Begriff der αἴσθησις im weiteren Sinne benannten Gefühle gehören dann aber insbesondere diejenigen, die als Elemente ästhetischer Wirkungen in dem engeren Sinne dieses Wortes vorkommen. Der Begriff des Elementaren bezieht sich demnach bei diesen Gefühlen nicht auf die Gefühle selbst, die durchaus nicht einfach sind, sondern er soll nur einen relativen Gegensatz zu den noch weit zusammengesetzteren höheren ästhetischen Gefühlen ausdrücken. Die Wahrnehmungsgefühle oder ästhetischen Elementargefühle des Gesichts- und Gehörssinns können uns aber zugleich als Repräsentanten aller weiteren im Verlauf der intellectuellen Processe auftretenden zusammengesetzten Gefühle, wie der logischen, der moralischen, der höheren ästhetischen, dienen. Denn ihrer allgemeinen psychologischen Structur nach gleichen solche verwickeltere Gefühlsformen durchaus den einfacheren Wahrnehmungsgefühlen; nur verbinden sich jene stets noch mit Gefühlen und Affecten, die aus dem gesammten Zusammenhang der psychischen Processe hervorgehen.

Während die Gegensätze, zwischen denen sich die Gemeingefühle bewegen, vorwiegend denjenigen Qualitäten der Gefühle angehören, die wir durch die Ausdrücke Lust und Unlust bezeichnen, lassen sich auf die ästhetischen Elementargefühle meist die in die nämlichen Richtungen fallenden, aber ihrer Bedeutung nach objectiveren, nicht das eigene Wohl- oder Uebelbefinden, sondern das Verhältniss der Gegenstände zum vorstellenden Subject zum Ausdruck

bringenden Gegensätze des Gefallens und Missfallens anwenden. Hier ist es freilich noch augenfälliger als bei Lust und Unlust, dass diese Gegensatzbegriffe nicht selbst Einzelgefühle bezeichnen, sondern nur auf die allgemeinen Richtungen hinweisen, nach denen sich die im einzelnen unendlich mannigfaltigen und bei jeder individuellen Vorstellung eigenthümlichen Gefühle ordnen lassen. Zugleich kommen dann aber bei den einzelnen Gefühlen in mehr wechselnder Weise die andern Gefühlsrichtungen (S. 101), die erregenden und beruhigenden, die spannenden und lösenden zur Geltung.

8. Abgesehen von den genannten, über alle einzelnen Formen übergreifenden Hauptrichtungen lassen sich die Wahrnehmungsgefühle nach den für ihre Qualität maßgebenden Verhältnissen der Vorstellungselemente in zwei Classen bringen, die wir die der intensiven und der extensiven Gefühle nennen wollen. Unter den intensiven Gefühlen verstehen wir diejenigen, die aus dem Verhältniss der qualitativen Eigenschaften der Empfindungselemente einer Vorstellung, unter den extensiven solche, die aus der räumlichen oder zeitlichen Ordnung der Elemente entspringen. Die Ausdrücke »intensiv« und »extensiv« sollen also hier nicht auf die Beschaffenheit der Gefühle selbst, die in Wirklichkeit immer eine intensive ist, sondern auf ihre Entstehungsbedingungen bezogen werden.

Demnach sind die intensiven und extensiven Gefühle nicht bloß die subjectiven Begleiterscheinungen der entsprechenden Vorstellungen, sondern, da jede Vorstellung einerseits aus qualitativ verschiedenen Elementen zu bestehen pflegt, anderseits irgend einer extensiven Ordnung von Eindrücken sich einreiht, so kann eine und dieselbe Vorstellung gleichzeitig das Substrat intensiver und extensiver Gefühle sein. So erregt ein Gesichtsobject, das aus verschieden-

farbigen Theilen besteht, ein intensives Gefühl durch das Verhältniss der Farben zu einander, ein extensives durch seine Form. Eine Aufeinanderfolge von Klängen ist mit einem intensiven Gefühl verbunden, das dem qualitativen Verhältniss der Klänge entspricht, und mit einem extensiven, das aus der rhythmischen oder arrhythmischen zeitlichen Folge derselben hervorgeht. Darum sind an die Gesichts- wie an die Gehörsvorstellungen im allgemeinen stets intensive und extensive Gefühle zugleich gebunden; doch kann natürlich unter bestimmten Bedingungen die eine gegenüber der andern Form zurücktreten. So ist beim momentanen Anhören eines Zusammenklanges nur ein intensives Gefühl wahrzunehmen; umgekehrt beim Anhören einer Taktfolge aus indifferenten Schalleindrücken macht sich bloß ein extensives Gefühl in merklichem Grade geltend, u. s. w. Zum Zweck der psychologischen Analyse ist es aber natürlich angemessen, solche Bedingungen herzustellen, unter denen eine bestimmte Gefühlsform bei möglichstem Ausschlusse jeder andern entsteht.

9. Unter den auf diese Weise zu beobachtenden intensiven Gefühlen folgen die an die Farbenverbindungen gebundenen der Regel, dass eine Combination von zwei Farben mit dem Maximum des qualitativen Unterschieds auch das Maximum des Wohlgefallens erreicht. Zugleich besitzt aber jede einzelne Farbencombination einen specifischen Gefühlscharakter, der sich aus den Partialgefühlen der einzelnen Farben und aus dem als Resultante derselben entstehenden Totalgefühl zusammensetzt. Daneben pflegt auch hier, wie schon bei den einfachen Farbengefühlen, die Wirkung durch zufällige Associationen und die von ihnen ausgehenden complexen Gefühle gekreuzt zu werden. (Vgl. S. 101 f.) Combinationen von mehr als zwei Farben sind noch nicht hinreichend untersucht.

Eine außerordentlich reiche Mannigfaltigkeit bilden die Gefühle der Klangverbindungen. Sie sind dasjenige Gefühlsgebiet, in welchem die oben (S. 190) im allgemeinen erörterte Bildung von Partialgefühlen verschiedener Ordnung mit ihren je nach besonderen Bedingungen wechselnden Verwebungen vorzugsweise ihre Wirkungen geltend macht. Die Untersuchung der einzelnen auf diese Weise entstehenden Gefühle gehört jedoch zu den Aufgaben der psychologischen Musikästhetik.

10. Die extensiven Gefühle können wir wieder in die räumlichen und die zeitlichen unterscheiden, von denen jene, die Formgefühle, vorzugsweise dem Gesichtssinn, diese, die rhythmischen Gefühle, dem Gehörssinn eigenthümlich sind, während dem Tastsinn die Anfänge der Entwicklung beider zufallen.

Das optische Formgefühl spricht sich vor allem in der Bevorzugung regelmäßiger vor unregelmäßigen Formen, und dann bei der Wahl zwischen verschiedenen regelmäßigen Formen in der Bevorzugung der nach gewissen einfachen Regeln gegliederten aus. Unter diesen Regeln werden wieder zwei, die der Symmetrie mit dem Verhältniss $1:1$ und die des goldenen Schnitts mit dem Verhältniss $x+1:x=x:1$ (das Ganze zum größeren Theil wie dieser zum kleineren) vor andern ausgezeichnet. Dass bei der Wahl zwischen diesen beiden die Symmetrie für die horizontale, der goldene Schnitt für die verticale Gliederung der Gestalten im allgemeinen den Vorzug gewinnt, ist wahrscheinlich durch Associationen, speciell mit organischen Gestalten, wie z. B. mit der menschlichen, bedingt. Diese Bevorzugung der Regelmäßigkeit und gewisser einfachster Regeln kann nicht wohl anders als so gedeutet werden, dass die Durchmessung jeder einzelnen Dimension mit einer inneren Tastempfindung des Auges und einem begleitenden sinnlichen

Gefühl verbunden ist, das in das Ganze eines optischen Formgefühls als Partialgefühl eingeht, worauf dann das bei dem Anblick der ganzen Form entstehende Totalgefühl der regelmäßigen Ordnung durch das Verhältniss der Partialgefühle zu einander modificirt wird. Als secundäre, aber ebenfalls mit dem Totalgefühl verschmelzende Bestandtheile können aber auch hier wieder Associationen und die an sie gebundenen Gefühle hinzukommen.

Das rhythmische Gefühl ist ganz von den bei der Betrachtung der zeitlichen Vorstellungen besprochenen Bedingungen abhängig. Die Partialgefühle werden hier durch jene Gefühle gespannter und erfüllter Erwartung gebildet, die in ihrem regelmäßigen Wechsel die rhythmische Zeitvorstellung selbst constituiren. Die Art der Verbindung der Partialgefühle und besonders die Vorherrschaft einzelner derselben in dem entstehenden Totalgefühl ist aber zugleich in noch höherem Grade als der momentane Charakter eines intensiven Gefühls von dem Verhältnisse abhängig, in dem die unmittelbar gegenwärtigen zu vorangegangenen Gefühlen stehen. Dies zeigt sich namentlich an dem starken Einfluss, den jeder Wechsel des Rhythmus auf das rhythmische Gefühl ausübt. Hierdurch sowie schon durch ihr allgemeines Gebundensein an einen bestimmten zeitlichen Verlauf bilden die rhythmischen Gefühle den nächsten Uebergang zu den Affecten. Kann sich auch aus jedem zusammengesetzten Gefühl ein Affect entwickeln, so ist doch bei keinem andern so wie hier die Bedingung der Entstehung des Gefühls zugleich eine nothwendige Bedingung zur Entstehung eines gewissen Affectgrades, der in diesem Fall nur durch die regelmäßige Folge der Gefühle ermäßigt zu werden pflegt. (Vgl. unten § 13, 1, 7.)

11. Bei der ungeheuren Mannigfaltigkeit der zusammengesetzten Gefühle, die mit einer ebenso großen Mannigfaltigkeit

ihrer Bedingungen verknüpft ist, kann man natürlich an eine sie alle umfassende psychologische Theorie von ähnlich einheitlicher Beschaffenheit, wie sie z. B. bei den räumlichen und zeitlichen Vorstellungen möglich ist, nicht denken. Immerhin treten bei ihnen einige gemeinsame Eigenschaften hervor, durch die sie sich gewissen allgemeinen psychologischen Gesichtspunkten unterordnen. Zwei Factoren sind es nämlich, aus denen sich zunächst jede solche Gefühlswirkung zusammensetzt: erstens das Verhältniss der verbundenen Partialgefühle zu einander, und zweitens ihre Zusammenfassung zu einem einheitlichen Totalgefühl. Der erste dieser Factoren tritt bei den intensiven, der zweite bei den extensiven Gefühlen stärker hervor; in der That aber sind sie beide nicht nur stets verbunden, sondern sie bestimmen sich auch wechselseitig. So kann eine Gestalt, die noch eine wohlgefällige Auffassung zulässt, um so complicirter sein, je mehr sich die Verhältnisse ihrer Theile nach gewissen Regeln ordnen; und das nämliche gilt für den Rhythmus. Anderseits aber begünstigt zugleich die Verbindung zu einem Ganzen die Geltendmachung der einzelnen Gefühlsbestandtheile. In allen diesen Beziehungen zeigen die Gefühlsverbindungen die nächste Aehnlichkeit mit den intensiven Vorstellungsverbindungen, während die extensive Ordnung der Eindrücke, namentlich die räumliche, viel eher eine relativ unabhängige Coexistenz mehrerer Vorstellungen möglich macht.

12. Diese Eigenschaft der engen intensiven Verbindung aller Bestandtheile eines Gefühls, selbst bei solchen Gefühlen, deren Vorstellungsgrundlagen extensiv räumlich oder zeitlich geordnet sind, hängt mit einem Princip zusammen, das für alle, auch die im Folgenden noch zu besprechenden Gemüthsbewegungen gültig ist, und das wir als das Princip der Einheit der Gefühlslage bezeichnen können. Dasselbe

besteht darin, dass in einem gegebenen Moment stets nur ein Totalgefühl möglich ist, oder, wie wir es auch ausdrücken können, dass alle in einem gegebenen Moment vorhandenen Partialgefühle schließlich zu einem einzigen Totalgefühl verbunden sind. Dieses Princip steht aber augenscheinlich im Zusammenhang mit dem allgemeinen Verhältniss zwischen Vorstellung und Gefühl, wonach in der Vorstellung ein unmittelbarer Erfahrungsinhalt nach den ihm ohne Rücksicht auf das Subject beigelegten Eigenschaften, in dem Gefühl das einem solchen Erfahrungsinhalt immer zugleich zukommende Verhältniss zu dem Subject seinen Ausdruck findet.

12a. Unter den verschiedenen oben erwähnten Formen ästhetischer Elementargefühle bieten wohl die der Harmonie und Disharmonie der Klänge wegen der verhältnissmäßig durchsichtigen Beschaffenheit ihrer Empfindungssubstrate die für die psychologische Analyse günstigsten Bedingungen dar. Auch hat hier seit langer Zeit schon das Interesse der musikalischen Aesthetik zu mancherlei theoretischen Erklärungen geführt, bei denen freilich nicht immer die thatsächlich der Beobachtung zugänglichen Erscheinungen zureichend Beachtung gefunden haben. Vielmehr wurden denselben oft hypothetische oder willkürliche Voraussetzungen substituirt: so z. B., wenn man die Harmonie auf eine unbewusste Auffassung regelmäßiger Zahlenverhältnisse (Euler), auf eine unbewusste Wirkung des Rhythmus der Schwingungen (Lipps) oder auf eine Wirkung der Tonverschmelzungen (Stumpf) zurückführte. Oder aber es wurde eines der thatsächlich mitwirkenden Momente einseitig bevorzugt: so besonders die störende Wirkung der Schwebungen bei der Dissonanz (Helmholtz). Nach den in § 6 und 9 erörterten Thatsachen lassen sich wohl folgende vier Bedingungen als die wahrscheinlich für das Harmoniegefühl bedeutsamen ansehen: 1) Die Bevorzugung einfacher Eintheilungen der Tonlinie nach dem für unsere Tonempfindungen gültigen Princip arithmetischer Theilung, z. B. 4 : 5 : 6 (Durdreiklang) u. s. w. (S. 64 f., metrisches Princip). 2) Die ausgezeichnete Stellung, welche die harmonischen Intervalle dadurch einnehmen, dass ihre Differenztöne theils mit den primären Tönen

zusammenfallen, theils harmonische Untertöne zu denselben bilden, z. B. 4 : 5 : 6 die Differenztöne 1 und 2, die beiden tieferen Octaven (Princip der Einfachheit). 3) Die Coincidenz der Theiltöne der Klänge, die mit dem Grad der Harmonie zunimmt, und die sich bei der Klangfolge als Klangverwandtschaft, beim Zusammenklang als Verstärkung gewisser, jeweils für bestimmte Intervalle charakteristischer Theiltöne (Differenz- und Obertöne) geltend macht (phonisches Princip). 4) Die Schwebungen der primären Töne sowie der Ober- und Differenztöne beim Zusammenklang in dissonanten Intervallen (Störungsprincip).

Litteratur. Wirkung von Farbenverbindungen: Goethe, Farbenlehre, Didakt. Theil, 6. Abth. J. Cohn, Phil. Stud. Bd. 10. Optisches Formgefühl: Fechner, Vorschule der Aesthetik, 1876, Bd. 1. Abh. der sächs. Ges. der Wiss. Bd. 14. Witmer, Phil. Stud. Bd. 9. R. Vischer, Das optische Formgefühl, 1873. Hildebrand, Das Problem der Form in der bildenden Kunst, 1893. Lipps, Raumästhetik und geometrisch-optische Täuschungen, 1897. Klangharmonie: Helmholtz, Tonempfindungen, Abschn. 19. v. Oettingen, Harmoniesystem in dualer Entwicklung, 1866. Stumpf, Ztschr. f. Psych. etc. Bd. 15. Riemann, Elemente der musikalischen Aesthetik, 1900. Lipps, Psychol. Studien, 1885, II. Phys. Psych. [5] III, Cap. 16.

§ 13. Die Affecte.

1. Das Gefühl ist, dem allgemeinen Charakter des psychischen Geschehens entsprechend, niemals ein dauernder Zustand. Bei der psychologischen Analyse eines zusammengesetzten Gefühls müssen wir uns daher stets eine momentane Gemüthslage fixirt denken. Da dies um so leichter gelingt, je allmählicher und stetiger die psychischen Processe verlaufen, so hat sich deshalb auch der Ausdruck Gefühle hauptsächlich für relativ langsamer ablaufende Vorgänge sowie für solche eingebürgert, die, wie z. B. die rhythmischen Gefühle, in ihrem regelmäßigen zeitlichen Verlauf nie ein gewisses mittleres Maß der Intensität überschreiten. Wo sich dagegen eine zeitliche Folge von Gefühlen zu einem zusammenhängenden Verlaufe verbindet, der sich gegenüber

den vorausgegangenen und den nachfolgenden Vorgängen als ein eigenartiges Ganzes aussondert, das im allgemeinen zugleich intensivere Wirkungen auf das Subject ausübt als ein einzelnes Gefühl, da nennen wir einen solchen Verlauf einen Affect.

Dieser Ausdruck weist schon darauf hin, dass es nicht sowohl specifische subjective Erfahrungsinhalte sind, die den Affect von dem Gefühl scheiden, als vielmehr die Wirkungen, die er in Folge der eigenthümlichen Verbindung bestimmter Gefühlsinhalte ausübt. Deshalb ist aber auch zwischen Gefühl und Affect durchaus keine scharfe Grenze zu ziehen. Jedes intensivere Gefühl geht in einen Affect über. Seine Loslösung aus diesem beruht stets auf einer willkürlichen Isolirung; und bei denjenigen Gefühlen, die von vornherein an einen bestimmten zeitlichen Verlauf gebunden sind, bei den rhythmischen, ist diese Isolirung überhaupt unmöglich. Das rhythmische Gefühl unterscheidet sich daher nur noch durch die geringere Intensität jener Gesammtwirkung auf das Subject, welcher der »Affect« seinen Namen verdankt. Doch ist auch dieser Unterschied ein fließender, und sobald die durch rhythmische Eindrücke erzeugten Gefühle irgend lebhafter sind, wie das namentlich dann stattzufinden pflegt, wenn sich der Rhythmus noch mit einem das Gefühl stark erregenden Empfindungsinhalt verbindet, so werden die rhythmischen Gefühle vollständig zu Affecten. Darum bildet der Rhythmus in der Musik wie in der Poesie ein wichtiges Hülfsmittel, um Affecte zu schildern, und um solche in dem Hörer hervorzurufen.

2. Die Sprache hat die verschiedenen Affecte mit Namen belegt, die, gerade so wie die Bezeichnungen der Gefühle, nicht individuelle Vorgänge, sondern Gattungsbegriffe bedeuten, unter deren jedem sich eine Fülle einzelner Gemüthsbewegungen nach gewissen gemeinsamen Merkmalen

zusammenfassen lässt. Affecte wie Freude, Hoffnung, Sorge, Kummer, Zorn u. s. w. sind nicht bloß in jedem einzelnen Fall von eigenthümlichen Vorstellungsinhalten begleitet, sondern auch ihre Gefühlsinhalte und selbst ihre Verlaufsweisen können mannigfach wechseln. Je zusammengesetzter ein psychischer Vorgang ist, um so eigenartiger gestaltet er sich im einzelnen: ein individueller Affect wird sich daher noch weniger als ein individuelles Gefühl jemals in identischer Form wiederholen. Jene allgemeinen Affectbezeichnungen haben also höchstens die Bedeutung, dass sie gewisse typische Verlaufsformen von verwandtem Gefühlsinhalt zusammenfassen.

3. Nicht jeder irgendwie zusammenhängende Verlauf von Gefühlen wird aber Affect genannt und kann als solcher einer der durch die Sprache fixirten typischen Formen subsumirt werden. Auch der Affect besitzt vielmehr den Charakter eines einheitlichen Ganzen, das sich von dem zusammengesetzten Gefühl nur durch die zwei Merkmale unterscheidet, dass es einen bestimmten zeitlichen Verlauf zeigt, und dass es eine intensivere Wirkung und Nachwirkung auf den Zusammenhang der psychischen Vorgänge ausübt. Das erste dieser Merkmale beruht eben darauf, dass der Affect dem einzelnen Gefühl gegenüber ein Process höherer Stufe ist, der eine Aufeinanderfolge mehrerer Gefühle in sich schließt; das zweite beruht auf der Steigerung der Wirkung, die eine Summation von Gefühlen mit sich führt.

In Folge der angegebenen Merkmale besitzt der Affect bei aller Verschiedenheit seiner Formen eine gewisse Regelmäßigkeit des Verlaufs. Er beginnt nämlich stets mit einem mehr oder minder intensiven Anfangsgefühl, das durch seine Qualität und Richtung sofort für die Beschaffenheit des Affectes kennzeichnend ist, und das entweder in einer durch einen äußeren Eindruck hervorgerufenen Vorstellung (äußere

Affecterregung), oder in einem durch Associations- und Apperceptionsbedingungen entstehenden psychischen Vorgang (innere Affecterregung) seine Quelle hat. Darauf folgt dann ein von entsprechenden Gefühlen begleiteter Vorstellungsverlauf, der wieder sowohl nach der Qualität der Gefühle wie nach der Geschwindigkeit des Vorganges bei den einzelnen Affecten charakteristische Unterschiede zeigt. Endlich schließt der Affect mit einem Endgefühl, welches nach dem Uebergang jenes Verlaufes in eine ruhigere Gemüthslage zurückbleibt, und in welchem der Affect abklingt, falls er nicht sofort in das Anfangsgefühl eines neuen Affectanfalles übergeht. Letzteres findet sich namentlich bei Affecten von intermittirendem Verlaufstypus. (Vergl. unten 13.)

4. Die Steigerung der Wirkungen, die im Verlauf des Affectes zu beobachten ist, bezieht sich nun nicht bloß auf den psychischen Inhalt der ihn zusammensetzenden Gefühle, sondern auch auf deren physische Begleiterscheinungen. Bei den einzelnen Gefühlen beschränken sich diese auf geringe Veränderungen der Herz- und der Athmungsinnervation, die nur mit Hülfe exacter graphischer Methoden nachweisbar sind, und zu denen zuweilen noch mimische Bewegungen von mäßiger Ausbreitung und Stärke hinzutreten (S. 105 f.). Dies ist bei den Affecten wesentlich anders. Hier steigern sich nicht nur durch die Summation und den Wechsel der auf einander folgenden Gefühlsreize die Wirkungen auf das Herz, die Blutgefäße nnd die Athmung, sondern es werden auch stets in deutlich erkennbarer Weise die äußeren Bewegungsorgane in Mitleidenschaft gezogen, indem zunächst stärkere Bewegungen der mimischen Muskeln, dann solche der Arme und des Gesammtkörpers (pantomimische Bewegungen) eintreten, zu denen sich bei stärkeren Affecten noch ausgebreitete Innervationsstörungen, wie Muskelzittern, krampfhafte Erschütterungen des Zwerchfells und der

Antlitzmuskeln, lähmungsartiger Nachlass des Muskeltonus, hinzugesellen.

Wegen ihrer symptomatischen Bedeutung für die Affecte bezeichnet man alle diese Bewegungen als Ausdrucksbewegungen. In der Regel treten sie vollkommen unwillkürlich auf, entweder reflexartig den Affecterregungen folgend oder in der Form impulsiver, aus den Gefühlsbestandtheilen des Affectes entspringender Triebhandlungen. Sie können dann aber auch durch willkürliche Verstärkung oder Hemmung der Bewegungen oder selbst durch absichtliche Erzeugung solcher in der mannigfaltigsten Weise abgeändert werden, so dass bei den Ausdrucksbewegungen die ganze Scala äußerer Bewegungsreactionen, die uns bei den Willenshandlungen beschäftigen wird, in Action treten kann (§ 14).

5. Nach ihrem symptomatischen Charakter lassen sich die Ausdrucksbewegungen in drei Classen sondern: 1) Rein intensive Symptome: sie sind durchweg Ausdrucksformen stärkerer Affecte und bestehen bei mäßigeren Graden in gesteigerten Bewegungen, bei sehr heftigen Affecten in plötzlicher Hemmung oder Lähmung der Bewegung. 2) Qualitative Gefühlsäußerungen: sie bestehen in mimischen Bewegungen, unter denen Reactionen der Mundmuskeln, die den auf süße, saure und bittere Geschmackseindrücke folgenden Reflexen gleichen, die vorwiegende Rolle spielen. Dabei entspricht der süße Gesichtsausdruck Lustaffecten, der saure und bittere Unlustaffecten, während die sonstigen Modificationen des Gefühls, wie die Erregung und Depression, die Spannung und ihre Lösung, durch die Spannungen der Mundmuskeln ausgedrückt werden. 3) Vorstellungsäußerungen: sie bestehen im allgemeinen in pantomimischen Bewegungen, bei denen entweder auf die Gegenstände des Affects hingewiesen wird (hinweisende Geberden), oder bei denen die Gegenstände sowie die mit ihnen zusammenhängenden

Vorgänge durch die Form der Bewegung angedeutet werden (darstellende Geberden). Hiernach entsprechen diese drei Ausdrucksformen genau den psychischen Elementen des Affects: die erste der Intensität, die zweite der Gefühlsqualität, die dritte dem Vorstellungsinhalt. Demgemäß kann auch eine concrete Ausdrucksbewegung alle drei Ausdrucksformen in sich vereinigen. Die dritte Form, die der Vorstellungsäußerungen, ist wegen ihrer genetischen Beziehungen zur Sprache von besonderer psychologischer Bedeutung. (Vgl. § 21, 3.)

6. Die Begleiterscheinungen der Affecte im Gebiet der Puls- und Athmungsbewegungen können von dreierlei Art sein. Sie können bestehen: 1) in der unmittelbaren Wirkung der Gefühle, aus denen sich die Affecte zusammensetzen, also z. B. in einer Verlängerung der Puls- und der Athmungswellen, wenn die Gefühle Lustgefühle sind, in einer Verkürzung, wenn sie Unlustgefühle sind u. s. w. (vgl. S. 105 f.); doch trifft dies nur bei relativ ruhigen Affecten zu, bei denen die einzelnen Gefühle zureichend Zeit haben sich zu entwickeln. Sobald dies nicht mehr der Fall ist, so treten Erscheinungen auf, die nicht bloß von der Gefühlsqualität, sondern zugleich und meist vorzugsweise von der Intensität der aus ihrer Summation sich ergebenden Innervationswirkungen abhängen. Solche Summationswirkungen können dann bestehen: 2) in verstärkter Innervation, welche bei nicht allzu rascher Folge der Gefühle wegen einer in diesem Fall durch die Summation bewirkten Steigerung der Erregung eintritt; sie äußert sich, weil beim Herzen die gesteigerte Erregung vorwiegend die Hemmungsnerven trifft, in verlangsamten und verstärkten Pulsschlägen, zu denen sich meist eine gesteigerte Innervation der mimischen und der pantomimischen Muskeln gesellt: sthenische Affecte. Ist der Verlauf der Gefühle entweder ein sehr

stürmischer, oder dauert er eine ungewöhnlich lange Zeit in gleicher Richtung, so ist aber die Wirkung des Affectes: 3) eine mehr oder minder ausgebreitete Lähmung der Herzinnervation und des Tonus der äußeren Muskeln, unter Umständen verbunden mit speciellen Innervationsstörungen einzelner Muskelgruppen, besonders des Zwerchfells und der synergisch mit ihm thätigen Antlitzmuskeln. Hier ist dann das nächste von der Lähmung der regulatorischen Herznerven herrührende Symptom starke Pulsbeschleunigung mit entsprechender Athmungsbeschleunigung, während zugleich die Puls- wie die Athmungsbewegungen schwächer werden, und der Tonus der äußeren Muskeln bis zu lähmungsartiger Erschlaffung abnimmt: asthenische Affecte. Ein letzter Unterschied, der aber nicht wohl zur Aufstellung einer selbständigen Gattung physischer Affectwirkungen Anlass geben kann, da es sich bei ihm nur um Modificationen der die sthenischen und asthenischen Affecte charakterisirenden Erscheinungen handelt, beruht endlich: 4) auf der größeren oder geringeren Schnelligkeit, mit der die Zunahme oder die Hemmung der Innervation auftritt: schnelle und langsame Affecte.

7. Sowohl bei der natürlichen Entstehung wie bei der künstlichen Erzeugung der Affecte besitzen nun die physischen Begleiterscheinungen, abgesehen von ihrer symptomatischen Bedeutung, die wichtige psychologische Eigenschaft der Affectverstärkung. Sie beruht darauf, dass die erregende oder hemmende Innervation bestimmter Muskelgebiete von inneren Tastempfindungen begleitet wird, an die sinnliche Gefühle geknüpft sind, welche sich mit dem sonstigen Gefühlsinhalt der Affecte verbinden und so diese in ihrer Intensität steigern. Von der Herzbewegung und Athmung sowie von der Gefäßinnervation gehen solche Gefühle nur bei starken Affecten aus, wo sie dann freilich um

so intensiver werden können; dagegen sind schon bei mäßigen Affecten die Zustände der vermehrten oder verminderten Spannung der mimischen und pantomimischen Muskeln auf den Gefühlszustand und dadurch auch auf den Affect von Einfluss.

7a. Die ältere Psychologie pflegte, gemäß ihrer allgemeinen Neigung zur intellectualistischen Deutung psychischer Vorgänge, zumeist logische Reflexionen über die Affecte für eine Theorie oder gar für eine Schilderung der Affecte selbst anzusehen. Das vorzüglichste Beispiel dieser Art ist Spinozas Affectenlehre. Dabei wurden dann außerdem meist die psychologischen Darstellungen von ethischen Gesichtspunkten beeinflusst. Hierauf gründet sich insbesondere auch die Unterscheidung von Affect und Leidenschaft, wobei man unter dieser die durch dauernde Gefühle und Affecte entstehende Herrschaft bestimmter Triebe über den Willen verstand. Kant veränderte diese Begriffsbestimmungen dahin, dass er das Eigenthümliche des Affectes in das plötzliche Entstehen, das der Leidenschaft in die zur Gewohnheit gewordene Richtung des Gefühls verlegte. Alle diese Unterscheidungen sind jedoch theils von bloß praktischer Bedeutung und gehören daher ausschließlich in die Gebiete der Charakterologie und der Ethik, theils beziehen sie sich auf Eigenschaften, die den unten zu erörternden Intensitäts- und Verlaufsmerkmalen der Affecte zufallen (12). Psychologisch betrachtet bilden deshalb die Leidenschaften überhaupt kein von den Affecten irgendwie zu sonderndes Gebiet. Gegenüber dieser vorwiegend auf praktisch-psychologischen Motiven beruhenden Betrachtungsweise haben in der neueren Zeit namentlich die Ausdrucksbewegungen sowie die sonstigen physiologischen Begleiterscheinungen in Puls, Athmung, Gefäßinnervation die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt, und man hat begonnen, in ihnen, ähnlich wie in den Innervationssymptomen der Gefühle, werthvolle Hülfsmittel für das Studium der Affecte zu erkennen. Freilich können diese äußeren Hülfsmittel niemals die unmittelbare Beobachtung der psychischen Vorgänge selbst ersetzen; sie können höchstens die Aufmerksamkeit auf Eigenschaften und Beziehungen der Vorgänge lenken, die sonst vielleicht derselben entgehen würden. Solche durch die objective

Beobachtung nahe gelegte Eigenschaften sind besonders die oben erwähnten Verstärkungen der Affecte durch die an die Ausdrucksbewegungen gebundenen sinnlichen Gefühle. Wenn dann freilich C. Lange und W. James in dieser begleitenden Erscheinung die ausschließliche Ursache der Affecte selbst erblickten, indem sie diese für psychische Vorgänge erklärten, die regelmäßig erst durch die Ausdrucksbewegungen ausgelöst würden, so ist diese paradoxe Annahme aus drei Gründen unhaltbar. Erstens treten die entscheidenden äußeren Symptome der Affecte erst in einem Momente hervor, wo die psychische Natur des Affects schon deutlich differenzirt ist: dieser geht also denjenigen Innervationswirkungen voran, die hier als seine Ursachen in Anspruch genommen werden. Zweitens ist es absolut unmöglich, die Mannigfaltigkeit der psychischen Affectzustände dem verhältnissmäßig einfachen Schema der Innervationsänderungen einzuordnen: die psychischen Vorgänge selbst sind um vieles reicher als ihre specifisch verschiedenen Ausdrucksformen. Endlich stehen drittens die physischen Begleiterscheinungen der Affecte in durchaus keiner constanten Beziehung zu der psychologischen Qualität derselben. Dies gilt namentlich von den Puls- und Athmungswirkungen, aber auch z. B. von den pantomimischen Ausdrucksbewegungen. Affecte, die einen sehr verschiedenen, ja entgegengesetzten Gefühlsinhalt haben, können unter Umständen in Bezug auf diese physischen Begleiterscheinungen zu der nämlichen Classe gehören. So können z. B. Freude und Zorn gleicher Weise sthenische Affecte sein. Eine von Ueberraschung begleitete Freude kann aber auch das physische Bild eines asthenischen Affectes darbieten.

7b. In den allgemeinen Innervationswirkungen, die zu jener Unterscheidung der sthenischen, asthenischen, der raschen und langsamen Affecte Anlass gaben, spiegeln sich demnach überhaupt nicht die Gefühlsinhalte derselben, sondern nur die formalen Eigenschaften der Stärke und der Geschwindigkeit des Verlaufs der Gefühle. Dies erhellt deutlich auch daraus, dass man analoge Unterschiede der unwillkürlichen Innervation, wie sie die verschiedenen Affecte begleiten, durch eine bloße Folge indifferenter Eindrücke, z. B. durch die Taktschläge eines Metronoms, hervorrufen kann. Namentlich beobachtet man hierbei, dass die Athmung die Tendenz hat, sich der größeren oder geringeren

Geschwindigkeit der Metronomschläge anzupassen: mit der Zunahme dieser Geschwindigkeit werden die Athmungen frequenter, und meist fallen bestimmte Athmungsphasen mit bestimmten Taktschlägen zusammen. Zugleich zeigt sich, dass das Anhören eines solchen indifferenten Rhythmus nicht völlig affectlos ist: man hat bei wachsender Geschwindigkeit der Taktschläge zuerst den Eindruck eines ruhigen, dann eines sthenischen, und endlich bei der schnellsten Folge den eines asthenischen Affectes. Doch haben die Affecte in diesem Versuch gewissermaßen einen bloß formalen Charakter: sie zeigen inhaltlich eine große Unbestimmtheit, die erst dann schwindet, wenn man sich in einen concreten Affect von den gleichen formalen Eigenschaften hineindenkt. Dies tritt aber sehr leicht ein, und hierauf beruht die große Fähigkeit rhythmischer Eindrücke zur Schilderung wie zur Erzeugung von Affecten. Es bedarf dann nur noch einer Hinweisung auf den qualitativen Gefühlsinhalt, wie sie der Musik durch den Klanginhalt der musikalischen Gebilde möglich ist, um einen Affect in allen seinen Bestandtheilen frei zu erzeugen.

7 c. Sind somit die Innervationswirkungen der Affecte symptomatische Hülfsmittel von vieldeutigem Charakter, die darum für sich allein keinen psychologischen Werth besitzen, so können sie gleichwohl verbunden mit der auf experimentellem Wege geregelten Selbstbeobachtung einen solchen gewinnen, namentlich indem sie bei der Ausführung experimenteller Selbstbeobachtungen als Hülfsmittel der Controle dienen. Denn für die Affecte gilt ganz besonders, dass die Beobachtung der im natürlichen Verlauf des Lebens sich von selbst einstellenden psychischen Vorgänge unzulänglich bleibt. Erstens bietet der Zufall dem Psychologen die Affecte nicht gerade in dem Augenblick, wo er sie wissenschaftlich analysiren möchte; und zweitens befinden wir uns namentlich bei stärkeren Affecten, denen reale Ursachen zu Grunde liegen, am allerwenigsten in der Lage uns selbst exact zu beobachten. Viel besser gelingt dies, wenn man sich willkürlich in eine bestimmte Affectstimmung versetzt. Da man nun aber hierbei nicht zu ermessen vermag, inwieweit der auf diese Weise subjectiv erzeugte Affect mit einem aus objectiven Ursachen entstandenen gleicher Art in Intensität und Verlaufsweise übereinstimmt, so bildet die gleichzeitige Untersuchung der physischen Wirkungen, namentlich der dem Willenseinfluss am meisten

entzogenen des Pulses und der Athmung, eine erwünschte Controle. Denn bei gleicher psychologischer Qualität der Affecte dürfen wir aus den übereinstimmenden physischen Wirkungen auch auf eine Uebereinstimmung ihrer formalen Eigenschaften schließen, und die Intensität der Ausdruckssymptome gibt sogar ein gewisses Maß ab für die größere oder geringere Annäherung des künstlich erzeugten an den natürlichen Affect.

Litteratur. Kant, Anthropologie, 3. Buch. Darwin, Ausdruck der Gemüthsbewegungen, 1872. Piderit, Mimik und Physiognomik, 2. Aufl. 1866. Hughes, Die Mimik des Menschen, 1900. Lehmann, Die körperlichen Aeußerungen psychischer Zustände, I, 1899. Mosso, Die Furcht, 1889. Wundt, Völkerpsychologie I, 1, Cap. 1. C. Lange, Ueber Gemüthsbewegungen, 1887. W. James, Psychology, II, Chap. 25. Wundt, Zur Lehre von den Gemüthsbewegungen. Phil. Stud. Bd. 6. Zugleich Kritik der Theorien.)

8. Bei der großen Zahl von Factoren, die für die Untersuchung der Affecte in Betracht kommen, ist eine psychologische Analyse der einzelnen Formen derselben um so weniger möglich, als jeder der zahlreichen unterscheidenden Namen immerhin auch hier nur eine Classe bezeichnet, innerhalb deren eine Fülle besonderer Formen und innerhalb dieser wieder unzählige individuelle Fälle von unübersehbarer Mannigfaltigkeit vorkommen. Es kann sich darum nur um eine Uebersicht der hauptsächlichsten Grundformen der Affecte handeln. Die Gesichtspunkte, von denen hier auszugehen ist, müssen aber psychologische sein, d. h. solche, die den unmittelbaren Eigenschaften der Affecte selber entnommen sind, da die physischen Begleiterscheinungen überall nur einen symptomatischen Werth und dabei zugleich, wie oben bemerkt, oft einen vieldeutigen Charakter besitzen.

Solcher psychologischer Gesichtspunkte können nun im allgemeinen drei der Unterscheidung der Affecte zu Grunde gelegt werden: 1) die Qualität der in die Affecte eingehenden Gefühle, 2) die Intensität dieser Gefühle, und

3) die Verlaufsform, die durch die Art und die Geschwindigkeit des Wechsels der Gefühle bedingt wird.

9. Nach der Qualität der Gefühle lassen sich zunächst gewisse Grundformen der Affecte aufstellen, die den früher unterschiedenen Hauptrichtungen der Gefühle entsprechen (S. 101). Hiernach würden Lust- und Unlustaffecte, excitirende und deprimirende, spannende und lösende Affecte zu unterscheiden sein. Dabei kommt aber in Betracht, dass die Affecte wegen ihrer zusammengesetzteren Beschaffenheit noch mehr als die Gefühle durchgängig gemischte Formen sind. Es kann daher im allgemeinen eine jener Gefühlsrichtungen als die für einen bestimmten Affect primäre bezeichnet werden, an die sich dann Gefühlselemente, die den andern Richtungen angehören, als secundäre Bestandtheile anschließen. Dieser secundäre Charakter verräth sich in der Regel auch darin, dass je nach verschiedenen Bedingungen abweichende Unterformen des primären Affectes entstehen können. So ist z. B. die Freude ihrem Grundcharakter nach ein Lustaffect; sie wird dann in ihrem Verlauf durch die Steigerung des Gefühls meist zugleich zu einem excitirenden, bei übermäßiger Stärke der Gefühle wird sie aber zu einem deprimirenden Affect. Das Leid ist ein Unlustaffect von zumeist deprimirendem Charakter; bei etwas größerer Intensität der Gefühle kann es jedoch excitirend werden, um endlich bei maximaler Intensität wieder in Depression überzugehen. Viel entschiedener noch ist der Zorn seinem vorherrschenden Charakter nach excitirender Unlustaffect; aber bei großer Gefühlsstärke, bei dem Uebergang in die Wuth, wird auch er deprimirend. Während so die excitirende und die deprimirende Beschaffenheit durchgängig nur als Nebenformen von Lust- und Unlustaffecten vorkommen, finden sich eher zuweilen die spannenden und lösenden Gefühle als primäre Bestandtheile. So ist bei der

Erwartung das diesem Zustand eigenthümliche spannende Gefühl das primäre; mit dem Uebergang in den Affect gesellen sich aber dazu leicht Unlustgefühle von je nach Umständen erregendem oder beruhigendem Charakter. Bei rhythmischen Eindrücken oder Bewegungen entspringen endlich aus dem Wechsel der Spannungs- und Lösungsgefühle Lustaffecte, die dann wieder je nach der Beschaffenheit des Rhythmus zugleich excitirende oder deprimirende sind, im letzteren Fall aber mit Unlustgefühlen sich mischen oder, namentlich bei der Mitwirkung anderer Gefühlselemente (z. B. von Klang- und Harmoniegefühlen), ganz in solche übergehen können.

10. In den von der Sprache geschaffenen Bezeichnungen der Affecte hat vorzugsweise diese qualitative Gefühlsseite und in ihr wieder der Lust- oder Unlustcharakter der Gefühle Beachtung gefunden. Dabei lassen sich die von der Sprache geformten Begriffe in drei Classen ordnen: 1) Bezeichnungen subjectiver, hauptsächlich nach dem Gemüthszustand selbst unterschiedener Affecte. Dahin gehören Freude und Leid und, als Unterarten des Leides, bei denen die deprimirende, spannende oder lösende Richtung der Gefühle eine mitwirkende Rolle spielt, Wehmuth, Kummer, Gram, Schreck. 2) Bezeichnungen objectiver, auf einen äußeren Gegenstand sich beziehender Affecte: Vergnügen und Missvergnügen und, als Unterarten des letzteren, die wieder verschiedene Richtungen in sich vereinigen, Verdruss, Unwille, Zorn, Wuth. 3) Bezeichnungen objectiver Affecte, die sich auf äußere Ereignisse beziehen, welche erst in der Zukunft zu erwarten sind: Hoffnung und Furcht, und, als Modificationen der letzteren, Angst und Sorge. Sie sind Verbindungen spannender Affecte mit Lust- und Unlustgefühlen und, in veränderlicher Weise, zugleich mit excitirender oder deprimirender Gefühlsrichtung.

Offenbar hat die Sprache für die Unlustaffecte eine viel größere Mannigfaltigkeit von Namen geschaffen, als für die Lustaffecte. Dies kann entweder in der thatsächlich größeren Mannigfaltigkeit der Unlustformen oder aber darin seinen Grund haben, dass sie in höherem Grade die Aufmerksamkeit auf sich lenken. Wahrscheinlich wirken beide Ursachen zusammen.

11. Nach der Intensität der Gefühle können wir schwache und starke Affecte unterscheiden. Diese den psychischen Eigenschaften der Gefühle entnommenen Begriffe decken sich aber nicht mit den auf die physischen Begleiterscheinungen gegründeten der sthenischen und asthenischen Affecte, sondern das Verhältniss jener psychologischen zu diesen psychophysischen Kategorien ist zugleich von der Qualität und von dem Stärkegrad der Gefühle abhängig. So sind schwache und mäßig starke Lustaffecte durchweg sthenisch, die Unlustaffecte dagegen werden bei längerer Dauer asthenisch, auch wenn sie von geringer Stärke sind, wie Kummer, Sorge. Endlich die stärksten Affecte, wie Schreck, Angst, Wuth, aber auch übermäßige Freude, sind stets asthenisch. So ist denn die Unterscheidung der psychischen Stärke der Affecte überhaupt von untergeordneter Bedeutung, um so mehr als sonst übereinstimmende Affecte nicht nur in verschiedener Intensität vorkommen, sondern auch in einem und demselben Verlauf in ihrer Intensität wechseln können. Indem aber ferner dieser Wechsel, vermöge des oben (S. 208) angeführten Princips der Affectverstärkung, zu einem wesentlichen Theile durch die in Folge der physischen Begleiterscheinungen entstehenden sinnlichen Gefühle bestimmt wird, ist es zugleich erklärlich, dass in diesem Fall der ursprünglich physiologische Gegensatz des Sthenischen und Asthenischen auch auf den psychologischen Charakter des Affects häufig einen entscheidenderen

Einfluss ausübt als die primäre psychische Intensität desselben.

12. Wichtiger ist das dritte Unterscheidungsmerkmal, die Verlaufsform. Nach ihr können wir unterscheiden: 1) Plötzlich hereinbrechende Affecte, wie Ueberraschung, Erstaunen, Enttäuschung, Schreck, Wuth; sie alle erheben sich sehr rasch zu einem Maximum, um dann allmählich abzunehmen und in die ruhige Gemüthslage überzugehen. 2) Allmählich ansteigende Affecte, wie Sorge, Zweifel, Kummer, Traurigkeit, Erwartung, in vielen Fällen auch Freude, Zorn, Angst: sie steigen allmählich zu ihrem Maximum und sinken ebenso allmählich wieder. Eine Modification der allmählich ansteigenden Affecte bilden endlich: 3) die intermittirenden Affecte, bei denen mehrere auf- und absteigende Phasen auf einander folgen. Zu ihnen gehören alle länger dauernden Affecte. So treten namentlich Freude, Zorn, Traurigkeit, aber auch die verschiedensten andern allmählich ansteigenden Affecte paroxysmenweise auf und lassen dabei oft noch ein Stadium zunehmender und ein solches abnehmender Intensität der Affectanfälle unterscheiden. Dagegen zeigen die plötzlich hereinbrechenden Affecte selten den intermittirenden Verlauf. Dies kommt wohl nur dann vor, wenn der Affect auch als ein allmählich ansteigender möglich ist. Solche Affecte von sehr wechselnder Verlaufsform sind z. B. Freude und Zorn. Sie können zuweilen plötzlich hereinbrechen, wobei freilich der Zorn meist sofort in Wuth überspringt; sie können aber auch allmählich zu- und abnehmen und folgen dann meist zugleich dem intermittirenden Typus. Nach ihren psychophysischen Begleiterscheinungen sind die plötzlich hereinbrechenden Affecte durchweg asthenische, die allmählich ansteigenden können bald sthenische, bald asthenische sein.

12a. Hiernach bietet die Verlaufsform, so charakteristisch sie in einzelnen Fällen sein kann, doch ebensowenig wie die Intensität der Gefühle feste Kriterien zu einer psychologischen Classification der Affecte. Vielmehr kann eine solche offenbar nur auf die Qualität des Gefühlsinhaltes gegründet werden, während Intensität und Verlaufsform für die Untereintheilungen maßgebend sein können. In der Art, wie diese Bedingungen theils untereinander, theils mit den physischen Begleiterscheinungen und durch die letzteren dann wieder mit secundären sinnlichen Gefühlen zusammenhängen, erweisen sich aber die Affecte als höchst zusammengesetzte psychische Gebilde, die daher auch im einzelnen Fall außerordentlich variiren. Eine einigermaßen erschöpfende Classification müsste deshalb so vielgestaltige Affecte wie Freude, Zorn, Furcht, Sorge wieder theils nach ihren verschiedenen Verlaufstypen, theils nach der Intensität der sie zusammensetzenden Gefühle, theils endlich nach der von diesen beiden Momenten abhängigen Form ihrer physischen Begleiterscheinungen in ihre Unterformen gliedern. So würde sich z. B. eine schwache, eine starke und eine wechselnde Gefühlsform des Zorns, eine plötzliche, eine allmählich ansteigende und eine intermittirende Verlaufsform, endlich eine sthenische, eine asthenische und eine gemischte Ausdrucksform desselben unterscheiden lassen. Für das psychologische Verständniss wichtiger als eine solche Eintheilung ist es aber, dass man sich in jedem besonderen Fall von dem causalen Zusammenhang der einzelnen Erscheinungsformen Rechenschaft gibt. In dieser Beziehung ist bei jedem Affect von zwei Factoren auszugehen: 1) von der Qualität und Intensität der ihn zusammensetzenden Gefühle, und 2) von der Schnelligkeit der Aufeinanderfolge dieser Gefühle. Durch den ersten dieser Factoren wird der allgemeine Charakter des Affects, durch den zweiten wird zum Theil seine Stärke, außerdem aber namentlich seine Verlaufsform, und durch beide zusammen werden die physischen Begleiterscheinungen sowie in Folge der mit diesen verbundenen sinnlichen Gefühle die psychophysischen Affectverstärkungen verursacht (S. 208). Eben wegen dieser letzteren sind die physischen in der Regel als psychophysische Begleiterscheinungen zu bezeichnen. Dabei sollen aber natürlich die Ausdrücke »psychisch« und »psychophysisch« hier, wo sie sich bloß auf die Symptomatologie der Affecte

beziehen, keinen absoluten Gegensatz andeuten. Vielmehr verstehen wir unter psychischen Affecterscheinungen lediglich jene, die sich nicht durch unmittelbar wahrzunehmende physische Symptome verrathen, mögen auch solche (z. B. in der Form von Puls- und Athmungsänderungen) durch exacte Hülfsmittel nachweisbar sein; psychophysische Erscheinungen dagegen nennen wir solche, die sich ohne weiteres als doppelseitige zu erkennen geben.

Litteratur. Maaß, Versuch über die Leidenschaften, 2 Thle., 1805 (zusammenfassendes Werk der älteren Psychologie). Bain, The emotions and the will, 1859. Ribot, Psychologie des sentiments, 1896. Bourdon, L'expression des émotions et des tendances dans le langage, 1892. Lehmann, Die Hauptgesetze des menschlichen Gefühlslebens, 1892. Phys. Ps.⁴ II, Cap. 18, ⁵ III, Cap. 16. M. u. Th. Vorl. 25 u. 26 (435, Fig. 51, Verlaufstypen der Affecte).

§ 14. Die Willensvorgänge.

1. Indem jeder Affect einen in sich zusammenhängenden Gefühlsverlauf von einheitlichem Charakter darstellt, kann der Ausgang des Affectes ein doppelter sein: entweder macht er dem gewöhnlichen wechselnderen und relativ affectlosen Gefühlsverlauf Platz, — solche ohne bestimmten Enderfolg ausklingende Gemüthsbewegungen bilden die eigentlichen Affecte, wie sie der Betrachtung des § 13 zu Grunde gelegt worden sind. Oder der Vorgang geht in eine plötzliche Veränderung des Vorstellungs- und Gefühlsinhaltes über, die den Affect momentan zum Abschluss bringt. Solche durch einen Affect vorbereitete und ihn plötzlich beendende Veränderungen der Vorstellungs- und Gefühlslage nennen wir Willenshandlungen. Der Affect selbst zusammen mit dieser aus ihm hervorgehenden Endwirkung ist ein Willensvorgang.

Der Willensvorgang schließt sich demnach in ähnlicher Weise an den Affect wie dieser an das Gefühl als ein Process höherer Stufe an; die Willenshandlung aber bezeichnet

bloß einen bestimmten, und zwar den für die Unterscheidung von dem Affect charakteristischen Theil dieses Processes. Vorbereitet wird die Entwicklung der Willensvorgänge aus den Affecten durch jene Affecte, bei denen äußere pantomimische Ausdrucksbewegungen (S. 206) auftreten, die ebenfalls schon vorzugsweise dem Endstadium des Vorgangs angehören und meist die Lösung des Affectes beschleunigen: so besonders beim Zorn, aber auch bei der Freude, dem Kummer u. s. w. Doch fehlen dabei noch die Veränderungen im Vorstellungsverlauf, die beim Wollen die unmittelbaren Ursachen der momentanen Affectlösung bilden, und die von charakteristischen Gefühlen begleitet sind.

Gemäß diesem nahen Zusammenhang der Willenshandlungen mit den pantomimischen Ausdrucksbewegungen müssen nun auch in der Entwicklung der Willensvorgänge diejenigen, die mit bestimmten, aus dem vorausgehenden Vorstellungs- und Gefühlsverlauf hervorgehenden körperlichen Bewegungen, also mit äußeren Willenshandlungen endigen, als die ursprünglicheren angesehen werden, wogegen die bloß mit Vorstellungs- und Gefühlswirkungen oder sogenannten inneren Willenshandlungen abschließenden Willensvorgänge überall erst als die Producte einer späteren Entwicklung erscheinen.

2. Ein Willensvorgang, der in eine äußere Willenshandlung übergeht, ließe sich hiernach definiren als ein Affect, der mit einer pantomimischen Bewegung abschließt, die neben der allen pantomimischen Bewegungen eigenthümlichen Charakterisirung der Qualität und Intensität des Affects noch die besondere Bedeutung hat, dass sie äußere Wirkungen hervorbringt, die den Affect selbst aufheben. Eine solche Wirkung ist nun aber nicht bei allen Affecten möglich, sondern nur bei solchen, bei denen der sie zusammensetzende Gefühlsverlauf Gefühle und Vorstellungen erzeugt,

die zur Beseitigung der vorangehenden Affecterregung führen können. Dies ist naturgemäß vorzugsweise dann der Fall, wenn jene Endwirkung des Affects in einem directen Gegensatze zu den vorangegangenen Gefühlen steht. Die ursprüngliche psychologische Grundbedingung der Willenshandlungen ist daher der Contrast der Gefühle; und die Entstehung primitiver Willensvorgänge geht wahrscheinlich stets auf Unlustgefühle zurück, die äußere Bewegungsreactionen auslösen, als deren Wirkungen contrastirende Lustgefühle auftreten. Das Ergreifen der Nahrung zur Stillung des Hungers, der Kampf gegen Feinde zur Befriedigung des Rachegefühls und andere ähnliche Vorgänge sind ursprüngliche Willensvorgänge solcher Art. Die Affecte, die aus sinnlichen Gefühlen entstehen, sowie nicht minder die allverbreiteten socialen Affecte, wie Liebe, Hass, Zorn, Rache, sind auf diese Weise die dem Menschen mit den Thieren gemeinsamen ursprünglichen Quellen des Willens. Der Willensvorgang unterscheidet sich hier von dem Affect nur dadurch, dass sich an diesen unmittelbar eine äußere Handlung anschließt, die durch ihre Wirkungen Gefühle weckt, welche durch den Contrast zu den im Affect enthaltenen Gefühlen den Affect selbst zum Stillstande bringen. Dabei kann der Eintritt der Willenshandlung entweder direct oder, was ursprünglich wohl stets der Fall ist, indirect durch einen Affect von contrastirendem Gefühlsinhalt in den gewöhnlichen ruhigen Gefühlsverlauf überleiten.

3. Je reicher die Vorstellungs- und Gefühlsinhalte sich gestalten, und je mehr damit die Mannigfaltigkeit der Affecte zunimmt, ein um so weiteres Gebiet gewinnen auch die Willensvorgänge. Denn es gibt kein Gefühl und keinen Affect, die nicht in irgend einer Weise eine Willenshandlung vorbereiten oder wenigstens an ihrer Vorbereitung theilnehmen könnten. Alle, selbst die verhältnissmäßig indifferenten

Gefühle enthalten in irgend einem Grade ein Streben oder Widerstreben, mag dasselbe auch nur ganz allgemein auf die Erhaltung oder Beseitigung des bestehenden Gemüthszustandes gerichtet sein. Wenngleich daher der Willensvorgang als die verwickeltste Form der Gemüthsbewegungen erscheint, welche Gefühle und Affecte als ihre Bestandtheile voraussetzt, so ist doch auf der andern Seite nicht zu übersehen, dass zwar im einzelnen fortwährend Gefühle vorkommen, die sich nicht zu Affecten verbinden, und Affecte, die nicht in Willenshandlungen endigen, dass aber in dem ganzen Zusammenhang der psychischen Processe jene drei Stufen sich wechselseitig bedingen, indem sie die zusammengehörigen Glieder eines einzigen Vorganges bilden, der nur als Willensvorgang zu seiner vollständigen Ausbildung gelangt. In diesem Sinne kann das Gefühl ebenso gut als der Anfang einer Willenshandlung wie umgekehrt das Wollen als ein zusammengesetzter Gefühlsprocess und der Affect als ein Uebergang zwischen beiden betrachtet werden.

4. In dem Affect, der mit einer Willenshandlung abschließt, pflegen die einzelnen Gefühle keineswegs eine übereinstimmende und gleichwerthige Bedeutung zu haben, sondern einzelne von ihnen heben sich samt den an sie gebundenen Vorstellungen als die *vorzugsweise* den Willensact vorbereitenden hervor. Diese in unserer subjectiven Auffassung die Handlung unmittelbar vorbereitenden Vorstellungs- und Gefühlsverbindungen pflegt man als die *Motive* des Willens zu bezeichnen. Jedes Motiv lässt sich aber wieder in einen Vorstellungs- und in einen Gefühlsbestandtheil sondern, von denen wir den ersten den *Beweggrund*, den zweiten die *Triebfeder* des Willens nennen können. Wenn ein Raubthier seine Beute ergreift, so besteht der Beweggrund in dem Anblick der Beute, die Triebfeder kann in dem Unlustgefühl des Hungers oder des durch

den Anblick erregten Gattungshasses bestehen. Die Beweggründe eines verbrecherischen Mordes können Aneignung fremden Gutes, Beseitigung eines Feindes u. dergl., die Triebfedern Gefühl des Mangels, Hass, Rache, Neid u. a. sein.

Wo die Affecte von zusammengesetzter Beschaffenheit sind, da sind auch Beweggründe und Triebfedern von gemischter Art, oft so sehr, dass es selbst für den Handelnden schwer wird zu entscheiden, welches Motiv das vorwiegende sei. Dies hängt wesentlich damit zusammen, dass die Triebfedern eines Willensactes sich, gerade so wie die Elemente eines zusammengesetzten Gefühls, zu einem einheitlichen Ganzen verbinden und sich dabei e i n e r Triebfeder als dem herrschenden Element unterordnen, wobei die Gefühle von übereinstimmender Richtung die Wirkung verstärken und beschleunigen, die Gefühle von entgegengesetzter Richtung sie schwächen. In jenen Verbindungen von Vorstellungen und Gefühlen, die wir Motive nennen, kommt übrigens nicht den Vorstellungen, sondern den Gefühlen, also den Triebfedern die entscheidende Bedeutung in der Vorbereitung der Willenshandlungen zu. Dies geht schon daraus hervor, dass die Gefühle integrirende Bestandtheile der Willensvorgänge selbst sind, während die Vorstellungen nur indirect, nämlich durch ihre Verbindungen mit den Gefühlen, dieselben beeinflussen. Die Annahme eines aus rein intellectuellen Erwägungen entspringenden Wollens, einer Willensentscheidung im Gegensatze zu allen in Gefühlen zum Ausdruck kommenden Neigungen u. s. w. schließt daher einen psychologischen Widerspruch in sich. Sie beruht auf dem abstracten Begriff eines transcendenten, von den realen psychischen Willensvorgängen absolut verschiedenen Willens.

In der Verbindung einer Mannigfaltigkeit von Motiven, d. h. von Vorstellungen und Gefühlen, die aus einem

zusammengesetzten Affectverlauf als die für den Abschluss einer Handlung maßgebenden hervortreten, liegt aber die wesentlichste Bedingung einerseits für die Entwicklung des Willens, anderseits für die Unterscheidung der einzelnen Formen von Willenshandlungen.

5. Der einfachste Fall eines Willensvorganges liegt dann vor, wenn innerhalb eines Affectes von geeigneter Beschaffenheit ein einziges Gefühl mit begleitender Vorstellung zum Motiv wird und mit einer ihm entsprechenden äußeren Bewegung den Vorgang zum Abschluss bringt. Solche von einem Motiv bestimmte Willensvorgänge können wir einfache Willensvorgänge nennen. Die Bewegungen, in denen sie endigen, werden auch als Triebhandlungen bezeichnet, ohne dass jedoch in dem populären Begriff des Triebes diese Unterscheidung nach der Einfachheit des Willensmotivs zureichend durchgeführt wäre, da sich hier meist noch ein anderer Gesichtspunkt, nämlich die Beschaffenheit der als Triebfedern wirkenden Gefühle, einmengt. Nach diesem hat man alle Handlungen, die bloß von sinnlichen Gefühlen, namentlich Gemeingefühlen, bestimmt sind, Triebhandlungen genannt, gleichgültig ob dabei bloß ein einziges Motiv oder eine Mehrheit von Motiven wirksam ist. Dieser zweite Gesichtspunkt der Unterscheidung ist aber psychologisch ebenso wenig zutreffend, wie die damit nahe zusammenhängende völlige Trennung der Trieb- von den Willenshandlungen als einer specifisch verschiedenen Art psychischer Vorgänge gerechtfertigt ist.

Wir wollen daher unter einer Triebhandlung lediglich eine einfache, d. h. aus einem einzigen Motiv hervorgehende Willenshandlung verstehen, ohne Rücksicht darauf, welcher Stufe in der Reihenfolge der Gefühls- und Vorstellungsprocesse das Motiv angehört. In dieser Bedeutung genommen bildet die Triebhandlung, abgesehen davon, dass sie fortan

neben zusammengesetzteren Willensvorgängen vorkommen kann, nothwendig den Ausgangspunkt für die Entwicklung aller Willenshandlungen. Zugleich sind aber allerdings die ursprünglichen Triebhandlungen solche, die von einfachen sinnlichen Gefühlen ausgehen. In diesem Sinne sind die meisten Handlungen der Thiere Triebhandlungen; doch auch beim Menschen kommen solche fortwährend vor, theils in Folge einfacherer sinnlicher Affecte, theils als Ergebnisse der gewohnheitsmäßigen Ausführung einzelner, ursprünglich von zusammengesetzten Motiven bestimmter Willensprocesse (10).

6. Sobald nun in einem Affect eine Mehrheit von Gefühlen und Vorstellungen in äußere Handlungen überzugehen strebt, und sobald diese zu Motiven gewordenen Bestandtheile des Affectverlaufs zugleich auf verschiedene, unter einander verwandte oder entgegengesetzte äußere Endwirkungen abzielen, so entsteht aus der einfachen eine zusammengesetzte Willenshandlung. Zur Unterscheidung von der einfachen Willens- oder Triebhandlung bezeichnen wir dieselbe als Willkürhandlung.

Die Willkürhandlungen haben dies mit den Triebhandlungen gemein, dass auch sie schließlich aus einem Motiv oder aus einem zu einer Totalkraft verschmolzenen Complex von eindeutig wirkenden Motiven hervorgehen; aber sie unterscheiden sich dadurch, dass sich bei ihnen dieses entscheidende Motiv erst aus einer Anzahl neben einander bestehender verschiedener und einander widerstreitender Motive zum herrschenden erhoben hat. Sobald ein Kampf solcher widerstreitender Motive deutlich wahrnehmbar der Handlung vorausgeht, nennen wir die Willkürhandlung speciell eine Wahlhandlung und den ihr vorangehenden Process einen Wahlvorgang. Ein Herrschendwerden eines Motivs über andere gleichzeitig mit ihm gegebene ist überhaupt nur unter

der Voraussetzung eines Kampfes der Motive verständlich. Aber dieses Kampfes werden wir uns bald klar bald nur dunkel bewusst. Bloß im ersten dieser Fälle sprechen wir von einer eigentlichen Wahlhandlung. Demnach ist der Unterschied von Willkür- und Wahlhandlungen ein fließender. Immerhin nähert sich bei den gewöhnlichen Willkürhandlungen der psychische Zustand noch mehr dem der Triebhandlungen, während bei den Wahlhandlungen der Unterschied deutlich erkennbar ist.

7. Den der Handlung unmittelbar vorausgehenden psychischen Vorgang des mehr oder weniger plötzlichen Herrschendwerdens des entscheidenden Motivs nennen wir bei den Willkürhandlungen im allgemeinen die Entscheidung, bei den Wahlhandlungen die Entschließung. Hier weist das erste Wort nur auf die Scheidung des herrschenden von den andern Motiven hin, während das zweite durch seinen Zusammenhang mit dem Zeitwort »schließen« andeutet, dass der Vorgang als ein Endergebniss aus mehreren Vorbedingungen betrachtet wird.[1]

Während sich nun die Anfangsstadien eines Willensvorgangs von einem gewöhnlichen Affectverlauf nicht bestimmt unterscheiden, sind diese Endstadien von durchaus charakteristischer Beschaffenheit. Namentlich sind sie durch begleitende Gefühle ausgezeichnet, die außerhalb der Willensvorgänge nicht vorkommen und daher als die dem Willen specifisch eigenthümlichen Elemente betrachtet werden müssen. Diese Gefühle sind zunächst die der Entscheidung und der Entschließung, von denen sich das letztere

---

1) Selbstverständlich darf übrigens dieser Zusammenhang der Ausdrücke nicht zu der von den intellectualistischen Richtungen der Psychologie vielfach gemachten irrigen Annahme verführen, dass die Willensentschließung selbst ein logischer Schlussprocess oder einem solchen auch nur irgendwie verwandt sei.

von dem ersteren wohl nur durch seine größere Intensität unterscheidet. Sie sind erregende und lösende, je nach Umständen auch mit einem Lust- oder Unlustfactor verbundene Gefühle. Die relativ größere Stärke des Entschließungsgefühls hat wahrscheinlich seinen Grund in dem Contrast zu dem vorangehenden Gefühl des Zweifels, welcher das Schwanken zwischen verschiedenen Motiven begleitet. Im Gegensatze zu diesem gewinnt das Gefühl der Lösung eine erhöhte Stärke. Im Moment des Eintritts der Willenshandlung werden dann aber die Gefühle der Entscheidung sofort durch das specifische Gefühl der Thätigkeit abgelöst, das bei den äußeren Willenshandlungen in den die Bewegung begleitenden Spannungsempfindungen sein Empfindungssubstrat hat. Dieses Gefühl der Thätigkeit ist von ausgeprägt erregender Beschaffenheit, und es kann nach den besonderen Willensmotiven in wechselnder Weise von Lust- oder Unlustelementen begleitet sein, die im Verlauf der Handlung sich verändern und einander ablösen können. Als Totalgefühl ist das Thätigkeitsgefühl ein auf- und absteigender zeitlicher Vorgang, der sich über den ganzen Verlauf der Handlung erstreckt und mit dem Ende derselben in die sehr mannigfachen Gefühle der Erfüllung, Befriedigung, Enttäuschung u. dgl., sowie in die verschiedenen Gefühle und Affecte übergeht, die an die besonderen Erfolge der Handlung geknüpft sind. Betrachten wir diesen bei den Willkür- und Wahlhandlungen sich darbietenden Verlauf als den einer vollständigen Willenshandlung, so unterscheiden sich nun die Triebhandlungen wesentlich dadurch, dass bei ihnen die vorbereitenden Gefühle der Entscheidung und Entschließung hinwegfallen, indem das an das Motiv geknüpfte Gefühl unmittelbar in das Thätigkeitsgefühl und dann in die der Wirkung der Handlung entsprechenden Gefühle übergeht.

8. An den Uebergang der einfachen in die zusammengesetzten Willenshandlungen schließt sich eine Reihe weiterer Veränderungen an, die für die Entwicklung des Willens von großer Bedeutung sind. Die erste dieser Veränderungen besteht darin, dass die Affecte, welche die Willensvorgänge einleiten, in Folge der Gegenwirkung verschiedener sich wechselseitig hemmender Gefühle mehr und mehr an Intensität abnehmen, so dass endlich auch aus einem anscheinend völlig affectlosen Gefühlsverlauf Willenshandlungen entspringen können. Freilich handelt es sich dabei niemals um einen absoluten Mangel des Affects. Damit ein in dem gewöhnlichen Gefühlsverlauf auftretendes Motiv eine Entscheidung oder Entschliessung herbeiführe, muss es sich immer in einem gewissen Grade mit einer Affecterregung verbinden. Diese kann aber doch thatsächlich so schwach und vorübergehend sein, dass wir sie um so leichter übersehen, je mehr wir geneigt sind, einen solchen kurzen, nur die Entstehung und Wirkung der Motive begleitenden Affect ohne weiteres mit dem Entschluss und der Handlung in den einen Begriff des Willensactes zusammenzufassen. Diese Abschwächung der Affecte wird hauptsächlich herbeigeführt durch jene Verbindungen der psychischen Processe, die wir der intellectuellen Entwicklung zurechnen, und auf die unten bei der Erörterung des Zusammenhangs der psychischen Gebilde näher einzugehen sein wird (§ 17). Die intellectuellen Processe können zwar niemals die Affecte vernichten; sind sie doch im Gegentheil vielfach selbst die Quellen neuer, eigenartiger Affecte. Ein durch rein intellectuelle Motive bestimmtes, völlig affectloses Wollen ist daher, wie schon oben (S. 222) bemerkt, ein psychologisch unmöglicher Begriff. Immerhin übt die intellectuelle Entwicklung zweifellos eine mäßigende Wirkung auf die Affecte und speciell auf die die Willenshandlungen vorbereitenden in allen den

15*

Fällen aus, wo intellectuelle Motive in dieselben eingehen. Dies mag theils in der dabei meist vorhandenen wechselseitigen Compensation der Gefühle, theils in der langsamen Entwicklung der intellectuellen Motive seinen Grund haben, da im allgemeinen die Affecte um so stärker sind, je rascher die sie zusammensetzenden Gefühle ansteigen.

9. Mit der Ermäßigung der Affectbestandtheile der Willensvorgänge unter der Vorherrschaft intellectueller Motive hängt noch eine andere Veränderung zusammen. Sie besteht darin, dass die den Willensvorgang abschließende Handlung nicht eine äußere Bewegung, sondern dass die den erregenden Affect aufhebende Wirkung selbst ein psychischer Vorgang ist, der sich unmittelbar durch keine äußeren Symptome verräth. Solche für die äußere Beobachtung nicht wahrnehmbare Wirkungen bezeichnen wir als innere Willenshandlungen. Der Uebergang der äußeren in innere Willenshandlungen ist aber derart an die intellectuelle Entwicklung gebunden, dass die Beschaffenheit der intellectuellen Processe zu einem großen Theil selbst sich aus dem Hereingreifen von Willensvorgängen in den Verlauf der Vorstellungen erklärt (§ 15, 9). Es besteht dann die den Willensvorgang abschließende Handlung in irgend einer Veränderung jenes Vorstellungsverlaufes, die an vorangegangene Motive in Folge einer eintretenden Entscheidung oder Entschließung sich anreiht. Dabei stimmen nun die diese unmittelbaren Vorbereitungsacte begleitenden Gefühle, sowie das mit der eintretenden Veränderung selbst verbundene Thätigkeitsgefühl durchaus überein mit den bei den äußeren Willenshandlungen zu beobachtenden Gefühlen. Ebenso folgen der Handlung mehr oder minder intensive Gefühle der Befriedigung und der Lösung vorangegangener Affect- und Gefühlsspannungen nach. Der Unterschied dieser eigenthümlichen, mit der intellectuellen Entwicklung verbundenen

Willensvorgänge von den ursprünglichen besteht also nur darin, dass der schließliche Willenseffect nicht in einer äußeren körperlichen Bewegung zu Tage tritt.

Immerhin kann auch aus einer inneren Willenshandlung secundär eine körperliche Bewegung hervorgehen: wenn nämlich der gefasste Entschluss auf eine zu einem späteren Zeitpunkt auszuführende äußere Handlung abzielt. Hierbei entsteht dann die letztere stets aus einem zweiten, späteren Willensvorgang, dessen entscheidende Motive zwar aus der vorangegangenen inneren Willenshandlung entspringen, der aber doch ein neuer, von dieser verschiedener Process ist. In diesem Sinne ist z. B. das Fassen eines Entschlusses zu einer künftig unter bestimmten noch zu erwartenden Vorbedingungen auszuführenden That eine innere Willenshandlung; und die spätere Ausführung der That ist eine von ihr verschiedene, doch sie als Bedingung voraussetzende äußere Willenshandlung. Hieraus ergibt sich zugleich, dass in den Fällen, wo die äußere Willenshandlung aus einer einem Kampf der Motive folgenden Entschließung entspringt, die Fälle eines einzigen in sich zusammenhängenden Willensvorganges und zweier Willensvorgänge, eines früheren und eines späteren, ohne deutliche Grenze in einander übergehen, indem hierbei die Entschließung, sobald sie zeitlich irgend merklich von der Handlung selbst getrennt ist, als ein diese vorbereitender innerer Willensact aufgefasst werden kann.

10. Sind die beiden bisher besprochenen mit der Entwicklung des Willens verbundenen Veränderungen, die Ermäßigung der Affecte und die Verselbständigung innerer Willenshandlungen, progressiver Art, so steht ihnen ein dritter Vorgang als eine Art regressiver Entwicklung gegenüber. Sobald sich nämlich zusammengesetzte Willensvorgänge von übereinstimmendem Motivinhalt häufiger wiederholen, erleichtert sich der Kampf der Motive: die in den

früheren Fällen unterlegenen Motive treten bei den neuen Anlässen zunächst schwächer auf und verschwinden zuletzt völlig. Die zusammengesetzte ist dann in eine einfache oder Triebhandlung übergegangen. Besonders diese Rückverwandlung complexer Willensvorgänge ist es, die die oben erwähnte Beschränkung des Begriffes »Trieb« auf die aus sinnlichen Gefühlen entspringenden Willenshandlungen völlig ungeeignet erscheinen lässt. Denn in Folge jener allmählichen Elimination der unterlegenen Motive gibt es ebensowohl intellectuelle, sittliche, ästhetische u. dergl. wie einfache sinnliche Triebhandlungen.

Zugleich bildet diese regressive Entwicklung einen Bestandtheil eines Processes, der die sämmtlichen äußeren Handlungen eines lebenden Wesens, die Willenshandlungen wie die automatisch-reflectorischen Bewegungen, verbindet. Denn setzt sich die gewohnheitsmäßige Einübung der Handlungen weiter fort, so wird schließlich auch in der Triebhandlung das bestimmende Motiv immer schwächer und vorübergehender. Der äußere Reiz, der ursprünglich die als Motiv wirkende gefühlsstarke Vorstellung weckte, löst, ehe er noch als Vorstellung aufgefasst werden konnte, die Handlung aus. Auf diese Weise ist die Triebbewegung endlich in eine automatische Bewegung übergegangen. Je häufiger dieser Process sich wiederholt, um so leichter kann die Bewegung automatisch erfolgen, ohne dass der Reiz auch nur empfunden wird, z. B. in tiefem Schlaf oder bei völliger Ablenkung der Aufmerksamkeit. Dann erscheint die Bewegung als ein rein physiologischer Reflex des Reizes: der Willensvorgang selbst ist zu einem Reflexvorgang geworden.

Diese allmähliche Mechanisirung der Vorgänge, die im wesentlichen in der Elimination aller zwischen dem Anfangs- und Endpunkt gelegenen psychischen Mittelglieder besteht, kann aber ebensowohl bei den ursprünglichen wie

bei vielen der secundären, durch Verdichtung von Willkürhandlungen entstandenen Triebbewegungen eintreten. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Reflexbewegungen der Thiere und des Menschen überhaupt diesen Ursprung haben. Dafür spricht, abgesehen von der erörterten Mechanisirung der Willenshandlungen durch Uebung, einerseits der zweckmäßige Charakter der Reflexe, der auf ursprünglich vorhanden gewesene Zweckvorstellungen als Motive hinweist, anderseits der Umstand, dass die Bewegungen der niedersten Thiere durchgängig offenbar einfache Willenshandlungen, nicht Reflexe sind, so dass auch von dieser Seite die häufig gemachte Annahme einer in entgegengesetzter Richtung erfolgenden Entwicklung der Reflexe zu Willenshandlungen nicht wahrscheinlich ist. Endlich erklärt sich unter dem gleichen Gesichtspunkt am einfachsten die in § 13 (S. 208) hervorgehobene Thatsache, dass die Ausdrucksbewegungen der Affecte jeder dieser in der Stufenleiter äußerer Handlungen möglichen Formen angehören können. Denn offenbar sind hier die einfacheren Bewegungen ursprünglich Triebhandlungen, während manche verwickeltere pantomimische Bewegungen wahrscheinlich auf einstige Willkürhandlungen zurückzuführen sind, die zuerst in Trieb- und dann sogar in Reflexbewegungen übergingen. Zugleich nöthigen gerade hier die Erscheinungen zu der Annahme, dass die während des individuellen Lebens beginnende Rückverwandlung durch die Vererbung der erworbenen Anlagen allmählich gesteigert wird, so dass gewisse ursprüngliche Willkürhandlungen bei den späteren Nachkommen von Anfang an als Trieb- oder Reflexbewegungen auftreten. (Vgl. § 19 u. 20.)

10a. Aus ähnlichen Gründen wie bei den Affecten ist auch bei dem Willen die Beobachtung der sich uns zufällig im Leben

darbietenden Vorgänge ein unzureichendes und leicht irreführendes Verfahren zur Feststellung des wirklichen Thatbestandes. Ueberall, wo sich zum Behuf irgend welcher theoretischer oder praktischer Lebensaufgaben innere oder äußere Willenshandlungen vollziehen, ist unser Interesse viel zu sehr durch jene Aufgaben selbst in Anspruch genommen, als dass wir im stande wären, die gleichzeitig vorhandenen psychischen Vorgänge mit Genauigkeit zu beobachten. In den Willenstheorien der älteren Psychologen, die freilich vielfach noch in die heutige Wissenschaft ihre Schatten werfen, spiegelt sich deutlich dieser unvollkommene Zustand psychologischer Beobachtungskunst. Indem die äußere Willenshandlung das einzige war, was sich aus dem ganzen Gebiet der Willensvorgänge deutlich der Beobachtung aufdrängte, war man zunächst geneigt, den Begriff des Willens überhaupt auf die äußeren Willenshandlungen zu beschränken und danach nicht nur das ganze für die höhere Entwicklung des Willens so wichtige Gebiet der inneren Willenshandlungen gänzlich unbeachtet zu lassen, sondern auch die die äußere Handlung vorbereitenden Bestandtheile des Willensvorganges nur höchst unvollständig, zumeist nur in Bezug auf die am meisten hervortretenden Vorstellungsbestandtheile der Motive, zu berücksichtigen. Die Folge war, dass man den engen genetischen Zusammenhang der Trieb- und der Willkürhandlungen nicht beachtete, jene als den Reflexen nahestehende Erscheinungen gänzlich von dem Willen loslöste und diesen auf die Willkür- und Wahlhandlungen einschränkte. Da nun außerdem die einseitige Rücksicht auf die Vorstellungsbestandtheile der Motive die Entwicklung des Willensactes aus dem Affect völlig übersehen ließ, so kam man zu der seltsamen Vorstellung, die Willenshandlung sei nicht das Erzeugniss der ihr vorausgehenden Motive und der auf die letzteren einwirkenden und dem entscheidenden Motiv zur Herrschaft verhelfenden psychischen Bedingungen, sondern das Wollen sei ein *neben* den Motiven sich ereignendes und an sich von ihnen unabhängiges Geschehen, das Product eines metaphysischen Willensvermögens, welches man auch, da nur die Willkürhandlungen für wirkliche Willenshandlungen gehalten wurden, geradezu als das »Wahlvermögen« der Seele definirte oder als ihr Vermögen, von verschiedenen auf sie wirkenden Motiven *einem* den Vorzug zu geben. Damit hatte man eigentlich nur den Enderfolg des

Willensvorganges, die Willenshandlung, statt sie aus den vorausgehenden psychischen Bedingungen abzuleiten, zur Bildung eines allgemeinen Begriffs benutzt, den man Willen nannte, welchen Gattungsbegriff man nun im Sinne der Vermögenstheorie als eine erste Ursache behandelte, aus der alle einzelnen Willensacte hervorgehen sollten.

Es war nur eine Modification dieser abstracten Willenstheorie, wenn Schopenhauer und ihm folgend manche neuere Psychologen und Philosophen den Willensvorgang selbst für ein »unbewusstes« Geschehen erklärten, dessen Erfolg, die Willenshandlung, erst ein bewusster psychischer Vorgang sei. Hier hatte augenscheinlich die unzulängliche Beobachtung des der Handlung vorausgehenden Willensvorganges zu der Annahme geführt, ein solcher existire überhaupt nicht. Da somit die ganze Mannigfaltigkeit der concreten Willensprocesse in dem Begriff des einen unbewussten Willens aufgehoben war, so war das psychologische Ergebniss dasselbe wie vorher: an die Stelle der Erfassung der wirklichen psychischen Vorgänge und ihrer Verbindung wurde ein Gattungsbegriff gesetzt, der fälschlich die Bedeutung einer allgemeinen Ursache annahm.

Auch die neuere und selbst die experimentelle Psychologie steht vielfach noch im Banne dieser tief eingewurzelten abstracten Willenslehre. Indem man die Erklärung einer Handlung aus der concreten psychischen Causalität des vorangegangenen Willensvorganges von vornherein für unmöglich erklärt, gilt als das einzige Merkmal des Willensactes die Summe der Empfindungen, welche die äußere Handlung begleiten, und welche, wenn sich eine Handlung oft wiederholt hat, dieser selbst als blasse Erinnerungsbilder unmittelbar vorausgehen sollen. Als die Ursachen der Handlung werden aber die physischen Erregungsvorgänge innerhalb des Nervensystems betrachtet. Wie die Frage nach der Causalität des Willens bei der vorigen Theorie aus der Psychologie in die Metaphysik, so wird sie daher bei dieser aus der Psychologie in die Physiologie verwiesen. In der That wird sie aber auch hier auf dem Wege von der einen in die andere von der Metaphysik eingefangen. Da nämlich die Physiologie als empirische Wissenschaft die vollständige Ableitung der eine complexe Willenshandlung begleitenden physischen Vorgänge aus ihren Vorbedingungen nicht nur für jetzt, sondern, weil diese Frage

auf ein unendliches Problem führt, für alle Zeit ablehnen muss, so bleibt als der einzige Rechtsgrund dieser Theorie der Lehrsatz der materialistischen Metaphysik stehen, dass die sogenannten materiellen Vorgänge die einzige Wirklichkeit der Dinge seien, und dass daher die psychischen aus den materiellen Vorgängen erklärt werden müssten. Nun ist es aber ein unerlässliches Regulativ der Psychologie als empirischer Wissenschaft, dass sie den Thatbestand der psychischen Vorgänge so erforscht, wie er der unmittelbaren Erfahrung gegeben ist, und dass sie daher den Zusammenhang dieser Vorgänge nicht unter Gesichtspunkten betrachtet, die ihm selbst fremd sind. (Vgl. § 1 und S. 20 ff.) Wie ein Willensvorgang verläuft, können wir unmöglich anders erfahren, als indem wir ihn genau so verfolgen, wie er uns in der unmittelbaren Erfahrung gegeben ist. In dieser ist er aber nicht als ein abstracter Begriff gegeben, sondern als ein concretes einzelnes Wollen; und von diesem wiederum wissen wir nur etwas, insofern es ein unmittelbar wahrzunehmender Vorgang ist, nicht ein unbewusster oder, was für die Psychologie auf dasselbe hinauskommt, ein materieller Vorgang, der nicht unmittelbar wahrgenommen, sondern nur auf Grund metaphysischer Voraussetzungen hypothetisch angenommen wird. Solche metaphysische Annahmen sind hier offenbar nur Lückenbüßer einer mangelhaften oder völlig fehlenden psychologischen Beobachtung.

Litteratur. Darstellungen der hauptsächlichsten Willenstheorien: Volkmann, Lehrbuch der Psychologie, II, § 147 (Herbart'scher Intellectualismus). Baumann, Handbuch der Moral, 1879 u. Philos. Monatshefte, Bd. 17 (Vulgär-psychologische Auffassung). Münsterberg, Die Willenshandlung, 1888 (Psychophysischer Materialismus). Dagegen: Wundt, Phil. Stud. Bd. 1 u. 6. Ethik ², Abschn. III, Cap. 1. M. u. Th. Vorl. 14 u. 15 (239 Fig. 40, typischer Verlauf eines Willensvorgangs).

11. Da die exacte Beobachtung der Willensvorgänge aus den oben angeführten Gründen bei den von selbst im Laufe des Lebens vorkommenden Willensacten unmöglich ist, so besteht auch hier der einzige Weg zu einer gründlichen psychologischen Untersuchung in der experimentellen Beobachtung. Nun können wir freilich nicht Willensvorgänge

beliebiger Art nach Willkür erzeugen, sondern wir müssen uns auf die Beobachtung solcher beschränken, die der Beeinflussung durch äußere Hülfsmittel zugänglich sind, indem sie mit äußeren Reizeinwirkungen beginnen und mit äußeren Handlungen abschließen. Die Versuche, die diesem Zwecke dienen, hat man Reactionsversuche genannt. Sie bestehen im wesentlichen darin, dass ein Willensvorgang von einfacher oder zusammengesetzter Beschaffenheit durch einen äußeren Sinnesreiz angeregt und nach Ablauf bestimmter, zum Theil als Motive benutzter psychischer Vorgänge durch eine Bewegungsreaction beendet wird. Neben ihrer Bedeutung für die Analyse der Willensvorgänge haben daher die Reactionsversuche noch die zweite, allgemeinere, dass sie die Hülfsmittel darbieten, um die Geschwindigkeit gewisser psychischer und psychophysischer Vorgänge zu messen.

Der einfachste Reactionsversuch, der sich ausführen lässt, ist hiernach der folgende. Man lässt, nachdem in angemessener Zeit (2—3 Sec.) ein die vorbereitende Spannung der Aufmerksamkeit bewirkendes Signal vorausgegangen ist, einen äußeren Reiz auf irgend ein Sinnesorgan einwirken und im Moment der Auffassung des Reizes eine vorher bestimmte und vorbereitete Bewegung, z. B. eine solche der Hand, ausführen. Dieser Versuch entspricht in seinen psychologischen Bedingungen im wesentlichen einem einfachen Willensvorgang: der Sinneseindruck wird bei ihm als einfaches Motiv benutzt, dem eine bestimmte Handlung eindeutig zugeordnet ist. Trifft man nun mittelst graphischer oder irgend welcher anderer zeitmessender Hülfsmittel die Einrichtung, dass die Zeit von der Einwirkung des Reizes an bis zum Moment der Ausführung der Reactionsbewegung objectiv gemessen wird, so ist es dadurch möglich, in oft wiederholten Versuchen gleicher Art sich die

subjectiven Vorgänge, die den ganzen Reactionsvorgang zusammensetzen, genau zu vergegenwärtigen, während zugleich in den objectiven Ergebnissen der Zeitmessung ein Controlmittel für die Constanz wie für die etwaigen Abweichungen jener subjectiven Vorgänge zur Verfügung steht. Von diesem Controlmittel macht man namentlich auch in den Fällen Gebrauch, wo absichtlich irgend eine Bedingung des Versuchs und dadurch der subjective Verlauf des Willensvorgangs selbst verändert wird.

12. Eine derartige Variation lässt sich in der That schon bei dem oben geschilderten einfachen Reactionsversuch ausführen, indem man die der Einwirkung des Sinnesreizes vorausgehende Vorbereitung der Handlung verschiedentlich modificirt. Wird diese Vorbereitung so getroffen, dass die Erwartung dem als Motiv wirkenden Sinnesreiz zugewandt ist, und dass die äußere Handlung erst erfolgt, sobald der Reiz deutlich aufgefasst wurde, so entsteht die Form der vollständigen (oder sogenannten sensoriellen) Reaction. Wird dagegen die vorbereitende Erwartung derart auf die durch das Motiv auszulösende Handlung gerichtet, dass die Handlung so schnell wie möglich der Auffassung des Reizes nachfolgt, so entsteht die Form der verkürzten (oder musculären) Reaction. Im ersten Fall enthält die Erwartung als Vorstellungsfactor ein blasses Erinnerungsbild des bekannten Sinneseindrucks, das sich, wenn die Vorbereitungszeit länger dauert, in oscillirendem, abwechselnd deutlicher und undeutlicher werdendem Zustande befindet; als Gefühlsfactor ist ein in ähnlicher Weise oscillirendes Erwartungsgefühl vorhanden, das überdies mit Spannungsempfindungen verbunden ist, die dem betreffenden Sinnesgebiet angehören, z. B. mit Spannungen des Trommelfells, der Accommodations- und äußeren Augenmuskeln u. dergl. Diesen vorbereitenden Gefühlen und Empfindungen folgt dann

im Moment des Eindrucks ein verhältnissmäßig schwaches Lösungsgefühl der Ueberraschung, von dem sich deutlich als ihm nachfolgend das die Reactionsbewegung begleitende erregende Gefühl der Thätigkeit mit den zugleich eintretenden inneren Tastempfindungen abhebt. Im zweiten Fall dagegen, bei der verkürzten Reaction, beobachtet man während der Zeit der vorbereitenden Erwartung ein blasses oscillirendes Erinnerungsbild des Reactionsorgans (z. B. der reagirenden Hand), zugleich mit starken Spannungsempfindungen desselben und mit einem an diese Empfindungen gebundenen ziemlich continuirlichen Erwartungsgefühl. Im Moment des Reizeintritts wird dann dieser Zustand von einem starken Ueberraschungsgefühl abgelöst, mit dem sich das die Reaction begleitende Thätigkeitsgefühl nebst den zugehörigen Empfindungen so schnell verbindet, dass eine Zwischenzeit zwischen beiden Momenten entweder gar nicht oder nur sehr undeutlich wahrgenommen werden kann. Die vollständige Reactionszeit beträgt durchschnittlich 0,120 bis 0,290 Secunden (die kleinsten Zeiten gelten für Schall-, die größten für Lichteindrücke), mit einer mittleren Variation der Einzelbeobachtungen von 0,020 Sec. Die verkürzte beträgt 0,120—0,190 Secunden, mit einer mittleren Variation von 0,010 Sec. Die verschiedenen Werthe der mittleren Variation in beiden Fällen sind hauptsächlich als objective Controlmittel für die Unterscheidung dieser Reactionsformen von Bedeutung.[1]

[1] Außerdem unterscheiden sich beide Reactionsformen in charakteristischer Weise dadurch, dass in einer größeren Anzahl von Versuchen bei der vollständigen Reaction niemals, bei der verkürzten dagegen sehr häufig vorzeitige Reactionen und Fehlreactionen auftreten. Beide werden beobachtet, wenn in oft wiederholten Versuchen dem eigentlichen Reiz ein auf ihn vorbereitender Signalreiz in constanter Zwischenzeit vorangeht. Eine vorzeitige Reaction besteht dann darin, dass vor dem wirklichen Eintritt des

13. Die vollständige und die verkürzte Re ctionsform bilden nun vermittelst der Einführung besonderer Bedingungen die Ausgangspunkte für das Studium der *Entwicklung der Willensvorgänge* nach verschiedenen Richtungen. Die *vollständige* (sensorielle) Reaction liefert nämlich, da sich bei ihr leicht zwischen die Auffassung des Eindrucks und die Ausführung der Reaction verschiedene psychische Processe einschalten lassen, das Hülfsmittel, um von einfachen zu zusammengesetzten Willensvorgängen überzugehen. So entsteht eine *Willkürhandlung* von relativ einfacher Art, wenn man der Auffassung des Eindrucks einen unmittelbaren sinnlichen Erkennungs- und Unterscheidungsact folgen lässt, der dann erst die Reactionsbewegung auszulösen hat. In diesem Fall ist nicht der unmittelbare Eindruck, sondern erst die aus dem Erkennungs- und Unterscheidungsact resultirende Vorstellung das Motiv der auszuführenden Handlung. Insofern dieses Motiv nur eines unter einer größeren oder geringeren Anzahl gleich möglicher ist, die statt seiner eintreten konnten, hat aber die Reactionsbewegung den Charakter einer Willkürbewegung: in der That ist bei ihr das dem Willensact vorausgehende Gefühl der *Entscheidung* deutlich zu beobachten; nicht minder sind die vorangehenden an die Auffassung des Eindrucks gebundenen Gefühle scharf ausgeprägt. Noch mehr geschieht dies, und die Aufeinanderfolge der Vorstellungs- und Gefühlsprocesse wird zugleich eine verwickeltere, wenn man noch einen andern psychischen

---

verabredeten Reizes, eine Fehlreaction darin, dass auf irgend einen andern zufälligen Sinnesreiz reagirt wird. Außer Betracht geblieben sind bei den obigen Zahlen die Reactionszeiten für Geschmacks- und Geruchs-, für Temperatur- und Schmerzreize. Sie sind durchweg größer gefunden worden. Da aber diese Unterschiede offenbar auf Rechnung rein physiologischer Bedingungen kommen (langsameres Vordringen der Reize zu den Nervenenden, bei den Schmerzreizen langsamere centrale Leitung), so bieten sie kein erhebliches psychologisches Interesse dar.

Vorgang, z. B. eine Erinnerungsassociation, einschaltet, der erst als Motiv für die Ausführung der Bewegung wirken soll. Der willkürliche Vorgang wird endlich bei diesen Versuchen zu einem Wahlvorgang, wenn die Handlung nicht bloß derart von einer Vielheit von Motiven beeinflusst ist, dass mehrere auf einander folgen müssen, ehe eines die Handlung bestimmt, sondern wenn überdies von verschiedenen möglichen Handlungen eine nach Maßgabe der vorhandenen Motive entscheidend wird: dies geschieht, wenn zu verschiedenen Reactionsbewegungen, z. B. zu einer solchen mit der rechten und der linken Hand oder zu einer solchen mit irgend einem der zehn Finger, die Vorbereitung getroffen, jede einzelne Bewegung aber an die Bedingung geknüpft ist, dass ein Eindruck von bestimmter Qualität als Motiv für sie gelten soll, z. B. der Eindruck blau für die Bewegung rechts, roth für die Bewegung links.

14. Im Gegensatze hierzu kann die verkürzte (musculäre) Reactionsform benutzt werden, um die Rückbildung der Willenshandlungen zu Reflexbewegungen in der Beobachtung zu verfolgen. Indem sich nämlich bei dieser Reactionsform die vorbereitende Erwartung ganz auf die äußere Handlung richtet, die möglichst rasch ausgeführt werden soll, ist hier eine willkürliche Hemmung oder Auslösung derselben, je nach der Beschaffenheit der Eindrücke, also auch ein Uebergang von einfachen zu zusammengesetzten Willenshandlungen, unmöglich. Dagegen gelingt es leicht, die Verbindung des Eindrucks mit der ihm eindeutig zugeordneten Bewegung so einzuüben, dass der Auffassungsvorgang immer mehr verschwindet oder erst nach erfolgtem Bewegungsimpuls eintritt, sonach die Bewegung selbst reflexähnlich erfolgt. Diese Mechanisirung verräth sich objectiv hauptsächlich darin, dass die Reactionszeit auf die Größe der bei reinen Reflexbewegungen beobachteten Zeitgrößen herabsinkt,

subjectiv aber darin, dass in der psychologischen Beobachtung Eindruck und Reaction als ein zeitlich zusammenfallender Vorgang erscheinen, während das charakteristische Gefühl der Entscheidung allmählich ganz verschwindet.

14a. Die der experimentellen Psychologie unter dem Namen der »Reactionsversuche« geläufigen chronometrischen Experimente verdanken ihre Wichtigkeit der doppelten Bedeutung, die sie, erstens als Hülfsmittel zur Analyse der Willensvorgänge, und zweitens als solche zur Untersuchung des zeitlichen Verlaufs der psychischen Vorgänge überhaupt, besitzen. In dieser zweiseitigen Bedeutung der Reactionsversuche spiegelt sich die centrale Bedeutung der Willensvorgänge, die einerseits darin besteht, dass die einfacheren Processe, die Gefühle, Affecte und die an sie gebundenen Vorstellungen Bestandtheile eines vollständigen Willensvorganges sind, anderseits darin, dass alle möglichen Formen des Zusammenhangs der psychischen Gebilde als Bestandtheile eines solchen vorkommen können. Hierdurch bilden die Willensvorgänge den angemessenen Uebergang zu dem im folgenden Capitel zu erörternden Zusammenhang der psychischen Gebilde.

Ein »Reactionsversuch«, der zur Analyse eines Willensvorganges oder irgend eines in ihn eingehenden psychischen Processes bestimmt ist, setzt vor allem die Anwendung genauer und zureichend feiner ($\frac{1}{1000}$ Sec. noch sicher angebender) chronometrischer Hülfsmittel (elektrischer Uhren oder graphischer Registrirmethoden) voraus, bei denen zugleich die Einrichtung getroffen ist, dass sowohl der Augenblick des einwirkenden Reizes wie der Augenblick der Reactionsbewegung des Beobachters zeitlich fixirt wird. Dies kann z. B. dadurch geschehen, dass ein galvanischer Strom, der eine noch $\frac{1}{1000}$ Sec. anzeigende elektrische Uhr in Gang setzt, durch den Reiz selbst (Schall-, Licht-, Tastreiz) geschlossen und dann im Moment der Auffassung des Reizes durch den Beobachter mittelst einer einfachen, die Hebung eines Telegraphentasters vermittelnden Handbewegung wieder geöffnet wird. Die gemessene einfache Reaction lässt sich dann theils, wie oben angedeutet, in verschiedener Weise abändern (vollständige und verkürzte Reaction, solche mit und ohne vorausgehendes Signal), theils lassen sich in den Reactionsvorgang jene

verschiedenen psychischen Acte (Unterscheid ungen, Erkennungen Associationen, Wahlvorgänge) einschalten, die einerseits als Motive eines Willensvorganges, anderseits als Bestandtheile des allgemeinen Zusammenhangs der psychischen Gebilde betrachtet werden können. Der einfache Reactionsvorgang ist aber ein Verlauf, der neben dem Willensvorgang stets zugleich rein physiologische Glieder (Leitung der sensibeln Erregung bis zum Gehirn, der motorischen zum Muskel) in sich schließt. Schaltet man nun, wie es freilich nur bei der Benutzung der vollständigen Reactionsform geschehen kann, weitere psychische Vorgänge (Unterscheidungen, Erkennungen, Associationen, Wahlacte) ein, so lassen sich, indem man von der Zeitdauer der so gewonnenen zusammengesetzten Reaction die Zeit einer einfachen Reaction abzieht, die Zeitwerthe bestimmt definirbarer psychischer Vorgänge gewinnen. Man findet so die Zeiten der Erkennung und der Unterscheidung relativ einfacher Eindrücke (Farben, Buchstaben, kurze Wörter) = 0,03—0,05″, die der Erinnerungsassociation = 0,3—0,8″, die der Wahl zwischen zwei Bewegungen (rechte und linke Hand) = 0,06″, zwischen 10 Bewegungen (die 10 Finger) = 0,4″ u. s. w. Dabei besteht, wie schon oben angedeutet, der Werth dieser Zahlen nicht sowohl in ihrer absoluten Größe als vielmehr darin, dass sie Controlmittel der psychologischen Beobachtung sind, während diese zugleich auf Vorgänge angewandt wird, die mit Hülfe der experimentellen Methode genau vorgeschriebenen und darum beliebig zu wiederholenden Bedingungen unterworfen werden. Auch ist nicht zu übersehen, dass die gewonnenen Zahlen um so weniger den Zeitwerthen bestimmt abzugrenzender psychischer Vorgänge entsprechen können, je verwickelter die zusammengesetzten Reactionsvorgänge werden. Ein Wahl- und ein Associationsvorgang z. B. setzen sich aus einer so großen Zahl elementarer Processe zusammen, die sich in den einzelnen Fällen wieder in verschiedener Weise combiniren und mit verschiedener Vollständigkeit ablaufen können, dass die gewonnene Reactionszeit immer nur in den aus einer größeren Zahl von Versuchen gewonnenen Mittelwerthen ein gewisses relatives Maß für die Complication der Vorgänge, aber kein absolutes für die Dauer eines bestimmt abzugrenzenden psychischen Geschehens abgeben kann. Ueberhaupt ist zu beachten, dass die Reactionsversuche, wenn sie psychologisch verwerthbar

sein sollen, zu den allerschwierigsten Aufgaben der experimentellen Psychologie gehören, welche einerseits die größte technische Sorgfalt und die Sammlung und statistische Verarbeitung zahlreicher Beobachtungen, anderseits einen hohen Grad von Uebung in der Selbstbeobachtung voraussetzen. Leider ist diesen Bedingungen nicht überall Rechnung getragen worden, indem man entweder auf wenige flüchtige Beobachtungen weittragende Folgerungen über die Natur der Vorgänge stützte oder die in einzelnen Versuchen gewonnenen Unterschiede der Reactionszeiten verschiedener Beobachter, denen an sich nur die Bedeutung von Zufallsergebnissen zugeschrieben werden kann, als »typische« Unterschiede der Individuen betrachtete. Bei sorgfältiger Ausführung der Versuche pflegen diese der psychologischen Charakterologie zugeschriebenen Unterschiede mehr und mehr zu verschwinden, und an ihrer Stelle treten die Einflüsse der variirbaren Bedingungen (verschiedene Vorbereitung, Richtung der Aufmerksamkeit u. s. w.) erst deutlich hervor.

Litteratur. Donders, Archiv f. Anat. u. Physiol. 1868 (erster Versuch einer psychologischen Verwerthung der Reactionsversuche). Exner, Pflügers Archiv Bd. 7. Wundt, Phil. Stud. Bd. 1 (Psychol. Methoden). Merkel, ebend. Bd. 2. Cattell, Bd. 3 u. 4. L. Lange, Bd. 4. Alechsieff, Bd. 16. Kraepelin, Ueber die Beeinflussung einfacher psychischer Vorgänge durch einige Arzneimittel, 1892. Phys. Ps.[4] II, Cap. 16. M. u. Th. Vorl. 18 (307, Fig. 49 u. 50 Registrirmethoden).

III. Der Zusammenhang der psychischen Gebilde.

§ 15. Bewusstsein und Aufmerksamkeit.

1. Da sich jedes psychische Gebilde aus einer Vielheit elementarer Vorgänge zusammensetzt, die weder sämmtlich genau im selben Moment zu beginnen noch aufzuhören pflegen, so reicht der Zusammenhang, der die Elemente zu einem Ganzen verbindet, im allgemeinen stets über dieses hinaus, so dass verschiedene gleichzeitige wie successive Gebilde selbst wieder, wenn auch loser, unter einander verbunden werden. Diesen weiteren Zusammenhang der psychischen Vorgänge nennen wir das Bewusstsein.

Der Begriff des Bewusstseins bezeichnet demnach nichts, was neben den psychischen Vorgängen vorhanden wäre. Aber er bezieht sich auch keineswegs bloß auf die Summe derselben ohne jede Rücksicht darauf, wie sie sich zu einander verhalten; sondern seine Bedeutung ist die, dass er jene allgemeine Verbindung der seelischen Erlebnisse ausdrückt, aus der sich die einzelnen Gebilde als engere Verbindungen herausheben. Einen Zustand, in welchem dieser Zusammenhang unterbrochen ist, wie den des tiefen Schlafes, der Ohnmacht, nennen wir daher bewusstlos; und wir reden von »Störungen des Bewusstseins«, sobald abnorme Veränderungen in der Verbindung der psychischen Gebilde auftreten, ohne dass diese selbst dabei irgend welche Veränderungen darzubieten brauchen.

2. Das Bewusstsein steht nun unter denselben äußeren Bedingungen wie der Thatbestand des psychischen Geschehens überhaupt, für den es nur ein anderer, speciell die wechselseitigen Beziehungen der Bestandtheile desselben hervorhebender Ausdruck ist. Als Träger der Symptome eines individuellen Bewusstseins ist uns überall ein individueller thierischer Organismus gegeben, und in diesem erscheint wieder bei dem Menschen und den ihm ähnlichen höheren Thieren die Rinde des Großhirns, in deren Zellen- und Fasernetzen die sämmtlichen zu den psychischen Vorgängen in Beziehung stehenden Organe vertreten sind, als das nächste Organ des Bewusstseins. Diesen Zusammenhang der Rindenelemente des Gehirns können wir als den physiologischen Ausdruck des im Bewusstsein gegebenen Zusammenhangs der psychischen Vorgänge, die Functionstheilung der verschiedenen Rindengebiete als das physiologische Correlat der mannigfachen Verschiedenheiten der einzelnen Bewusstseinsvorgänge betrachten. Dabei ist freilich bei diesem centralsten Organ des Körpers die Functionstheilung immer nur eine relative: schon jedes einzelne psychische Gebilde setzt das Zusammenwirken zahlreicher Elemente und vieler Centralgebiete voraus. Wenn die Wegnahme gewisser Theile der Hirnrinde bestimmte Störungen der willkürlichen Bewegung und der Empfindung hervorbringt oder auch die Bildung gewisser Classen von Vorstellungen aufhebt, so darf man daraus schließen, dass jene Gebiete Mittelglieder enthalten, die in der Kette der den betreffenden psychischen Vorgängen parallel gehenden physischen Processe unentbehrlich sind. Aber die häufig auf diese Erscheinungen gestützte Annahme, es gebe im Gehirn ein abgegrenztes Organ des Sprachvermögens, des Schreibvermögens, oder die Gesichts-, die Klang-, die Wortvorstellungen u. s. w. seien in besonderen Zellen der Hirnrinde abgelagert, diese und ähnliche

Annahmen setzen nicht nur überaus rohe physiologische Vorstellungen voraus, sondern sie sind auch mit der psychologischen Analyse der Functionen unverträglich. Psychologisch betrachtet sind sie lediglich moderne Erneuerungen der unglücklichsten Form der Vermögenstheorie, der Phrenologie.

2 a. Die Nachweise über die Localisation bestimmter psychophysischer Functionen in der Hirnrinde, die wir theils der pathologisch-anatomischen Beobachtung am Menschen theils dem Thierversuch verdanken, bestehen: 1) in der Zuordnung bestimmter Rindengebiete zu bestimmten peripheren Sinnes- und Muskelgebieten: so ist die Rinde des Occipitalhirns der Retina, ein Theil des Scheitelhirns der Tastfläche, des Schläfehirns dem Gehörssinn zugeordnet, die Centralherde der einzelnen Muskelgebiete liegen im allgemeinen unmittelbar neben oder zwischen den mit ihnen in functioneller Beziehung stehenden Sinnescentren; 2) in der Nachweisung verwickelterer Störungen bei der Functionsaufhebung gewisser anderer Rindengebiete, die nicht direct mit peripheren Körpergebieten in Verbindung zu stehen, sondern zwischen andere Centralgebiete eingeschaltet zu sein scheinen. Mit Sicherheit ist in letzterer Beziehung die Zuordnung bestimmter Theile des Schläfehirns zu den Functionen der Sprache nachgewiesen, und zwar der weiter nach vorn gelegenen zur articulirten Wortbildung (ihrer Zerstörung folgt Aufhebung der motorischen Coordination, sogenannte »ataktische Aphasie«), der weiter nach hinten gelegenen zur Bildung der Wortvorstellungen (ihre Zerstörung hindert die sensorische Coordination und erzeugt so die »amnestische Aphasie«). Dabei ist noch die eigenthümliche Thatsache beobachtet, daß diese Functionen in der Regel ausschließlich im linken, nicht im rechten Schläfelappen localisirt sind, so dass meist nur dort, nicht hier apoplektische Zerstörungen die Aufhebung der Sprachfunctionen bewirken. Uebrigens pflegt in allen diesen Fällen, sowohl bei den einfacheren wie bei den zusammengesetzteren Störungen, im Laufe der Zeit eine allmähliche Wiederherstellung der Functionen stattzufinden, wahrscheinlich dadurch, dass für die zerstörten Rindengebiete andere, in der Regel in der Nachbarschaft gelegene (bei den Sprachstörungen

vielleicht auch solche der entgegengesetzten, vorher nicht eingeübten Körperseite) vicariirend eintreten. Localisationen anderer zusammengesetzter psychischer Functionen, wie der Erinnerungs- und Associationsvorgänge, sind bis jetzt nicht mit Sicherheit nachgewiesen, und wenn von manchen Anatomen gewisse Rindengebiete als »psychische Centren« bezeichnet werden, so stützt sich dieser Name vorläufig nur theils auf die zweifelhafte Deutung von Versuchen an Thieren theils auf die bloße anatomische Thatsache, dass direct zu ihnen verlaufende motorische oder sensorische Fasern nicht aufzufinden sind, sowie dass sich überhaupt ihre Faserverbindungen relativ spät entwickeln. Zu dieser Art von Centren gehört namentlich auch die Rinde des Stirnhirns, die sich am menschlichen Gehirn durch eine besonders starke Entwicklung auszeichnet. Auf die mehrfach gemachte Beobachtung, dass die Zerstörung dieses Hirntheils bald auffallende Unfähigkeit zu anhaltender Aufmerksamkeit oder auch sonstige, möglicher Weise hierauf zurückzuführende intellectuelle Defecte zur Folge hat, stützt sich die Hypothese, es sei dies Gebiet als Centrum für die unten zu erörternden Functionen der Apperception (4) sowie für alle diejenigen Bestandtheile der psychischen Vorgänge anzusehen, in denen, wie in den Gefühlen, der einheitliche Zusammenhang des Seelenlebens seinen Ausdruck findet. (Vgl. oben S. 107.) Diese Hypothese bedarf aber noch einer zuverlässigeren Stütze durch die Erfahrung, als sie bis jetzt besitzt. Freilich kann auch in Beobachtungen, bei denen, im Widerspruch mit den oben erwähnten, partielle Verletzungen des Stirnhirns ohne merkliche Störungen der Intelligenz ertragen wurden, ein Gegenbeweis gegen jene hypothetische Function keineswegs gesehen werden. Denn viele Erfahrungen lehren, dass gerade in den höheren Centraltheilen, wahrscheinlich wegen der Vielseitigkeit der Faserverbindungen und der mannigfaltigen Formen, in denen daher verschiedene Elemente vicariirend für einander eintreten, local beschränkte Eingriffe völlig symptomlos verlaufen können. Natürlich ist übrigens in allen diesen Fällen der Ausdruck »Centrum« überall in dem Sinne zu verstehen, der durch das allgemeine Verhältniss der psychischen zu den physischen Functionen geboten ist, d. h. in dem Sinne eines den verschiedenen Gesichtspunkten der naturwissenschaftlichen und der psychologischen Betrachtung entsprechenden Parallelismus

psychischer und physischer Elementarvorgänge. (Vgl. S. 3 und § 22, 9.)

Litteratur. H. Munk, Ueber die Functionen der Großhirnrinde, 1891. Flechsig, Gehirn und Seele, 2. Aufl. 1896. Neurol. Centralbl., 1898, Nr. 21. Wundt, Phil. Stud. Bd. 6. Phys. Psych. I, Cap. 5. M. u. Th. 30. Vorl. Ueber das Sprachcentrum: Völkerpsychologie, I, 1, Cap. 5.

3. Jener Zusammenhang der psychischen Vorgänge, in dem für uns der Begriff des Bewusstseins besteht, ist theils ein simultaner, theils ein successiver. Simultan ist in jedem Moment die Summe der augenblicklichen Vorgänge als ein Ganzes gegeben, dessen Theile fester oder loser mit einander verbunden sind. Successiv aber geht entweder der in einem nächsten Moment gegebene Zustand aus dem in dem unmittelbar vorausgehenden Moment vorhandenen continuirlich hervor, indem gewisse Vorgänge verschwinden, andere in ihrem Verlauf andauern und noch andere beginnen; oder es treten, wenn Zustände der Bewusstlosigkeit dazwischen liegen, die neu entstehenden Vorgänge zu solchen in Beziehung, die früher vorhanden gewesen waren. In allen diesen Fällen ist zugleich der Umfang der einzelnen Verbindungen, die zwischen vorangegangenen und nachfolgenden Processen bestehen, bestimmend für den Zustand des Bewusstseins. Wie das Bewusstsein in Bewusstlosigkeit übergeht, wenn dieser Zusammenhang ganz unterbrochen wird, so ist es ein unvollkommeneres, wenn nur schwache Verbindungen zwischen einem gegebenen Moment und dem ihm vorausgehenden existiren. So beginnt namentlich nach Zuständen der Bewusstlosigkeit das Bewusstsein in der Regel nur langsam seine normale Höhe zu erreichen, indem allmählich wieder Anknüpfungen an frühere Erlebnisse entstehen.

Hieraus ergibt sich die Unterscheidung von Graden des

Bewusstseins. Die untere Grenze, der Nullpunkt dieser Grade, ist die Bewusstlosigkeit. Von ihr, die als ein absoluter Mangel psychischer Zusammenhänge dem Bewusstsein gegenübersteht, ist wesentlich zu unterscheiden das Unbewusstwerden einzelner psychischer Inhalte. Dieses findet bei dem stetigen Fluss des psychischen Geschehens fortwährend statt, indem nicht nur complexe Vorstellungen und Gefühle, sondern auch einzelne Elemente dieser Gebilde verschwinden können, während neue an ihre Stelle treten. Irgend ein aus dem Bewusstsein verschwundenes psychisches Element wird aber insofern von uns als ein unbewusst gewordenes bezeichnet, als wir dabei die Möglichkeit seiner Erneuerung, d. h. seines Wiedereintritts in den actuellen Zusammenhang der psychischen Vorgänge, voraussetzen. Auf mehr als auf diese Möglichkeit der Erneuerung bezieht sich unsere Kenntniss der unbewusst gewordenen Elemente nicht. Sie bilden daher im psychologischen Sinne lediglich Anlagen oder Dispositionen zur Entstehung künftiger Bestandtheile des psychischen Geschehens, die an früher vorhanden gewesene anknüpfen. Annahmen über den Zustand des »Unbewussten« oder über irgend welche »unbewusste Vorgänge«, die man neben den uns in der Erfahrung gegebenen Bewusstseinsvorgängen voraussetzt, sind deshalb für die Psychologie durchaus unfruchtbar; wohl aber gibt es physische Begleiterscheinungen jener psychischen Dispositionen, die sich theils direct nachweisen theils aus manchen Erfahrungen erschließen lassen. Diese physischen Begleiterscheinungen bestehen in den Wirkungen, welche die Uebung in allen Organen und namentlich in den nervösen Organen hervorbringt. Als Wirkung der Uebung beobachten wir nämlich im allgemeinen eine Erleichterung der Function, welche die Wiedererneuerung derselben begünstigt. Dabei wissen wir freilich auch hier noch nichts näheres über die

Veränderungen, die in der vorhandenen Structur der Nervenelemente durch die Uebung bewirkt werden; doch lassen sich immerhin diese Veränderungen durch nahe liegende mechanische Analogien, wie z. B. durch die Verminderung der Reibungswiderstände in Folge der Schleifung zweier Flächen an einander, verdeutlichen.

4. Schon bei der Bildung der zeitlichen Vorstellungen (S. 183) wurde erwähnt, dass aus einer Reihe auf einander folgender Vorstellungen in jedem Augenblick die unmittelbar gegenwärtige in unserer Auffassung bevorzugt ist. Aehnlich sind nun auch in dem simultanen Zusammenhang des Bewusstseins, z. B. in einem Zusammenklang von Tönen, in einem Nebeneinander räumlicher Objecte, einzelne Inhalte bevorzugt. In beiden Fällen bezeichnen wir diese Unterschiede der Auffassung als solche der Klarheit und Deutlichkeit, wobei wir unter der ersten die relativ günstigere Auffassung des Inhalts selbst, unter der zweiten die in der Regel damit verbundene bestimmtere Abgrenzung gegenüber andern psychischen Inhalten verstehen. Den durch eigenthümliche Gefühle charakterisirten Zustand, der die klarere Auffassung eines psychischen Inhalts begleitet, nennen wir die Aufmerksamkeit, den einzelnen Vorgang, durch den irgend ein psychischer Inhalt zu klarer Auffassung gebracht wird, die Apperception. Dieser stellen wir die sonstige, ohne den begleitenden Zustand der Aufmerksamkeit vorhandene Auffassung von Inhalten als die Perception gegenüber. Die Inhalte, denen die Aufmerksamkeit zugewandt ist, bezeichnen wir, nach Analogie des äußeren optischen Blickpunktes, als den Blickpunkt des Bewusstseins oder den inneren Blickpunkt, die Gesammtheit der in einem gegebenen Moment vorhandenen Inhalte dagegen als das Blickfeld des Bewusstseins oder das innere Blickfeld. Der Uebergang irgend eines psychischen Vorgangs in

den unbewussten Zustand endlich wird das Sinken unter die Schwelle des Bewusstseins, das Entstehen eines Vorganges die Erhebung über die Schwelle des Bewusstseins genannt. Natürlich sind alles dies bildliche Ausdrücke, die nicht wörtlich genommen werden dürfen. Ihre Anwendung empfiehlt sich aber wegen der anschaulichen Kürze, die sie bei der Schilderung der Bewusstseinsvorgänge gestatten.

5. Sucht man sich nun unter Zuhülfenahme dieser Bezeichnungen den Wechsel der psychischen Gebilde in ihrem Zusammenhang zu vergegenwärtigen, so stellt sich dieser als ein fortwährendes Gehen und Kommen dar, bei dem irgend welche Gebilde zunächst in das innere Blickfeld, dann aus diesem in den innern Blickpunkt eintreten, um hierauf wieder, bevor sie ganz verschwinden, in jenes zurückzukehren. Neben diesem Wechsel der zur Apperception gelangenden Gebilde besteht aber außerdem ein Kommen und Gehen solcher, die bloß percipirt werden, also in das Blickfeld ein- und aus ihm wieder austreten, ohne in den Blickpunkt zu gelangen. Hierbei können nun sowohl den appercipirten wie den percipirten Gebilden noch verschiedene Grade der Klarheit zukommen. Bei den ersteren macht sich das darin geltend, dass die Klarheit und Deutlichkeit der Apperception überhaupt je nach dem Zustand des Bewusstseins eine wechselnde ist. Dies lässt sich z. B. leicht bestätigen, wenn man einen und denselben Eindruck mehrmals nach einander appercipirt: es pflegen dann, falls nur die sonstigen Bedingungen unverändert bleiben, die folgenden Apperceptionen klarer und deutlicher zu werden. Die verschiedenen Klarheitsgrade der bloß percipirten Gebilde beobachtet man am leichtesten bei der Einwirkung zusammengesetzter Eindrücke. Man findet dann, namentlich wenn die Eindrücke bloß momentan eingewirkt haben, dass

auch unter den an und für sich dunkler gebliebenen Bestandtheilen noch verschiedene Abstufungen stattfinden, indem einzelne mehr, andere weniger über die Schwelle des Bewusstseins gehoben zu sein scheinen.

6. Alle diese Verhältnisse lassen sich nicht durch zufällige innere Wahrnehmungen, sondern nur durch planmäßig geleitete experimentelle Beobachtungen mit Sicherheit feststellen. Man benutzt dabei zweckmäßig als zu beobachtende Bewusstseinsinhalte Vorstellungsgebilde, weil sich diese leicht jederzeit durch äußere Einwirkungen hervorbringen lassen. Nun befindet sich bei einer zeitlichen Vorstellung regelmäßig der dem gegenwärtigen Moment angehörende Bestandtheil im Blickpunkt des Bewusstseins (S. 183). Von den vorausgegangenen Bestandtheilen gehören die vor kürzerer Zeit dagewesenen Eindrücke noch dem Blickfeld an, während die vor längerer Zeit vorübergegangenen aus dem Bewusstsein verschwunden sind. Eine räumliche Vorstellung dagegen kann, wenn sie nur ein beschränktes extensives Ganzes bildet, in ihrem vollen Umfang in einem einzigen Moment appercipirt werden. Ist sie zusammengesetzter, so müssen aber auch ihre Theile successiv den inneren Blickpunkt durchwandern, wenn sie vollständig zu einer klaren Auffassung gelangen soll. Hieraus ergibt sich von selbst, dass sich zusammengesetzte räumliche Vorstellungen (namentlich momentane Gesichtseindrücke) vorzugsweise dazu eignen, um ein Maß für die Menge der in einem einzigen Acte appercipirten Inhalte oder für den Umfang der Aufmerksamkeit zu gewinnen, während zusammengesetzte zeitliche Vorstellungen (z. B. rhythmische Gehörseindrücke, Taktschläge) benutzt werden können, um die Menge der in einem gegebenen Moment im Bewusstsein überhaupt vereinigten Inhalte oder den relativen Umfang des Bewusstseins zu messen. Die auf solche Weise ausgeführten Versuche

ergeben je nach den besonderen Bedingungen für den Umfang der Aufmerksamkeit einen Spielraum zwischen 6 und 12, für den des Bewusstseins einen solchen zwischen 16 und 40 einfachen Eindrücken. Dabei gelten die kleineren Zahlen für solche Eindrücke, die keine oder relativ sehr beschränkte Vorstellungsverbindungen bilden, die größeren für solche, in denen die Elemente zu möglichst zusammengesetzten Gebilden vereinigt werden.

6a. Die erste dieser Bestimmungen, die des Umfangs der Aufmerksamkeit, lässt sich am sichersten mit Hülfe räumlicher Gesichtseindrücke ausführen, weil hier entweder mittelst momentaner Erleuchtung durch den elektrischen Funken oder besser durch das Herabfallen eines mit einer Oeffnung versehenen Schirmes vor den Gesichtsobjecten (mittelst des »Tachistoskops«) leicht die Bedingung herzustellen ist, dass die Eindrücke annähernd momentan einwirken und sämmtlich auf die Stelle des deutlichsten Sehens fallen. Dem Auge muss zu diesem Zweck vor der momentanen Erleuchtung ein Fixationspunkt in der Mitte der die Eindrücke enthaltenden Fläche gegeben werden. Man kann dann unmittelbar nach der Ausführung des Versuchs constatiren, dass, wenn die Einrichtungen in der geeigneten Weise getroffen sind, der Umfang der im physiologischen Sinne deutlich gesehenen Objecte größer gewesen ist als der Umfang der Aufmerksamkeit. Man kann nämlich, wenn z. B. der momentane Eindruck aus Buchstaben bestand, einzelne der im Moment der Erleuchtung nur undeutlich aufgefassten Buchstaben nachträglich lesen, indem man sich ein Erinnerungsbild des Eindrucks zurückruft. Da dieses Erinnerungsbild zeitlich scharf getrennt ist von dem Eindruck selbst, so wird dadurch die Bestimmung des Umfangs der Aufmerksamkeit nicht gestört; vielmehr ist es bei sorgfältiger subjectiver Beobachtung leicht möglich, den Zustand des Bewusstseins im Moment des Eindrucks zu fixiren und von solchen nachfolgenden Erinnerungsacten zu unterscheiden, die stets durch merkliche Zwischenzeiten getrennt sind. Die so ausgeführten Versuche lehren, dass der Umfang der Aufmerksamkeit keine constante Größe ist, sondern dass er, auch wenn die Spannung

der Aufmerksamkeit annähernd die nämliche maximale Größe hat, theils von der einfachen oder zusammengesetzten Beschaffenheit der Eindrücke, theils von ihrer Geläufigkeit abhängt. Die einfachsten räumlichen Eindrücke sind Punkte von beliebiger Vertheilung: von ihnen können im Maximum 6 auf einmal appercipirt werden. Ebenso können von etwas zusammengesetzteren Eindrücken von bekannter Beschaffenheit, wie einfachen Linien, Ziffern, Buchstaben, in der Regel 6 simultan appercipirt werden. Für den Tastsinn scheint dieselbe Grenze zu gelten, mit dem Unterschied, dass bei ihm nur die einfachsten dieser Eindrücke, die Punkte, günstigsten Falls in der Sechszahl zusammengefasst werden können, eine Eigenschaft, von der offenbar die Punktschrift der Blinden praktischen Gebrauch macht (S. 130). Bei geläufigen Eindrücken von verwickelterer Beschaffenheit sinkt auch beim Gesichtssinn die Anzahl der Vorstellungen, während dagegen die der einzelnen Elemente zunimmt. So können bei sinnlosen Silbenverbindungen noch 6—10 Buchstaben auf einmal appercipirt werden. Bei geläufigen Satzbildungen, Sprichwörtern u. dergl. kann sich der Umfang scheinbar auf 4—5 kurze Wörter mit zusammen 20—30 Buchstaben erweitern. Doch machen sich dabei zugleich die unten (§ 16) zu erwähnenden Assimilationsvorgänge sehr stark geltend; werden diese durch große Spannung der Aufmerksamkeit auf den Eindruck hintangehalten, so sinkt auch in diesen Fällen der Umfang gegen die bei isolirten Eindrücken beobachteten Grenze. Noch mehr kann eine scheinbare Erweiterung des Umfangs eintreten, wenn die Eindrücke etwas längere Zeit einwirken, wo nun leicht während dieser Zeit die Aufmerksamkeit über die Objecte hinwandert, und sich also die Bedingungen dem gewöhnlichen successiven Lesen mehr oder weniger annähern. Nach Ausscheidung aller dieser durch reproductive Associationswirkungen oder successive Auffassung der Eindrücke getrübten Beobachtungen scheint darum für den Gesichts- wie Tastsinn die obige Zahl von 4—6 relativ einfachen Eindrücken als Maximalumfang der Aufmerksamkeit stehen zu bleiben. Unter allen Umständen aber ist danach die zuweilen ausgesprochene Behauptung unrichtig, dass sich unsere Aufmerksamkeit in einem gegebenen Moment nur auf einen Eindruck oder eine einzige Vorstellung richten könne.

Nicht minder widerlegen die obigen Beobachtungen die

Annahme, dass die Aufmerksamkeit stetig und mit sehr großer Geschwindigkeit eine Menge einzelner Vorstellungen durchlaufen könne. Versucht man nämlich bei diesen Experimenten das momentan nach geschehenem Eindruck deutlich wahrgenommene Bild mittelst der Erinnerung zu ergänzen, so zeigt es sich, dass man einer merklichen Zeit bedarf, um sich einen im ersten Augenblick nicht appercipirten Eindruck klar zu vergegenwärtigen. Dabei scheint diese successive Bewegung der Aufmerksamkeit über eine Vielheit psychischer Inhalte ein periodischer Vorgang zu sein, der aus einer Mehrzahl auf einander folgender Apperceptionsacte besteht. Solche periodische Schwankungen der Aufmerksamkeit, die gewöhnlich wohl in unregelmäßigen Perioden, bei besonderer Anregung zu rhythmischen Gliederungen aber auch regelmäßig werden können, lassen sich in der That unter günstigen Bedingungen auch direct nachweisen. Lässt man nämlich, während alle sonstigen Sinnesreize möglichst ferngehalten werden, einen schwachen, continuirlich andauernden Eindruck, auf den zugleich die Aufmerksamkeit gerichtet wird, auf ein Sinnesorgan einwirken, so beobachtet man, dass der Eindruck in gewissen, meist unregelmäßigen Intervallen, die bei sehr schwachen Reizen schon nach 3—6″, bei etwas stärkeren erst nach 18—24″ eintreten, für eine kurze Zeit undeutlicher wird oder ganz zu verschwinden scheint, um dann wieder hervorzutreten. Diese Schwankungen sind von Intensitätsschwankungen der Reize selbst ohne weiteres zu unterscheiden, wovon man sich leicht überzeugt, wenn man in einer Versuchsreihe absichtlich den Eindruck objectiv abschwächt oder unterbricht. Denn durch zwei Merkmale unterscheiden sich nun jene subjectiven Veränderungen von den objectiv verursachten: erstens hat man bei den ersteren immer die Vorstellung einer Fortdauer des Eindrucks, ähnlich wie man ja auch bei dem Versuch mit momentanen Eindrücken von den nicht appercipirten eine unbestimmte und dunkle Vorstellung hat; und zweitens sind jene Schwankungen der Aufmerksamkeit außer von der Zu- und Abnahme der Klarheit der Eindrücke stets von charakteristischen Gefühlen und Empfindungen begleitet, die bei den objectiven Veränderungen völlig fehlen. Die Gefühle bestehen in den nachher zu schildernden der Erwartung und der Thätigkeit, die regelmäßig mit der Spannung der Aufmerksamkeit zu- und mit ihrer Entspannung wieder abnehmen;

die Empfindungen gehören dem Sinnesorgan des Eindruckes an oder strahlen wenigstens von demselben aus, bestehen also in Spannungsempfindungen des Trommelfells, der Accommodation und Convergenz u. s. w. Diese doppelte Reihe von Merkmalen scheidet überhaupt die Begriffe der Klarheit und Deutlichkeit der psychischen Inhalte von der Empfindungsintensität derselben. Ein starker Eindruck kann dunkel und ein schwacher kann klar bewusst sein. Nur insofern existirt eine Beziehung zwischen diesen an und für sich verschiedenen Begriffen, als sich von Eindrücken verschiedener Intensität im allgemeinen der stärkere mehr zur Apperception drängt. Ob er wirklich deutlicher appercipirt wird, dies hängt aber außerdem immer noch von den sonst stattfindenden Bedingungen ab. Aehnlich verhält es sich mit der Bevorzugung, die bei der Einwirkung von Gesichtseindrücken den auf die Stelle des deutlichsten Sehens fallenden zu Theil wird. In der Regel sind die fixirten Gegenstände zugleich die appercipirten. Aber bei den oben beschriebenen Versuchen mit momentanen Eindrücken lässt sich nachweisen, dass auch dieser Zusammenhang gelöst werden kann. Dies geschieht, sobald man willkürlich auf einen in den Seitentheilen des Sehfeldes gelegenen Punkt die Aufmerksamkeit richtet: dann wird das undeutlich gesehene Object zu einem deutlich vorgestellten.

6b. Aehnlich wie momentane räumliche Eindrücke zur Bestimmung des Umfangs der Aufmerksamkeit, so können zeitlich auf einander folgende benutzt werden, um ein Maß für den Umfang des Bewusstseins zu gewinnen. Hierbei geht man von der Voraussetzung aus, dass eine Succession von Eindrücken nur dann zu einem Vorstellungsganzen vereinigt werden kann, wenn jene wenigstens während eines Moments sämmtlich gleichzeitig im Bewusstsein sind. Lässt man z. B. eine Reihe von Taktschlägen einwirken, so befinden sich offenbar, während der gegenwärtige Schall appercipirt wird, die unmittelbar vorangegangenen noch im Blickfeld des Bewusstseins; ihre Klarheit nimmt aber um so mehr ab, je weiter sie zeitlich von dem momentan appercipirten Eindruck entfernt sind, und von einer gewissen Grenze an werden die weiter zurückliegenden Eindrücke ganz aus dem Bewusstsein verschwunden sein. Gelingt es nun diese Grenze zu bestimmen, so ist damit auch ein Maß für den Umfang des

Bewusstseins unter den bei dem Versuch obwaltenden Bedingungen gefunden. Als Hülfsmittel für die Bestimmung jener Grenze dient hierbei die Fähigkeit der Vergleichung unmittelbar auf einander folgender zeitlicher Vorstellungen. Sobald nämlich eine solche mehr oder weniger zusammengesetzte Vorstellung noch als ein einheitliches Ganzes in unserem Bewusstsein vorhanden ist, so können wir auch eine auf sie folgende Vorstellung mit ihr vergleichen und demnach entscheiden, ob sie ihr gleich ist oder nicht, während dagegen eine derartige Vergleichung absolut nicht mehr möglich wird, wenn die vorausgegangene zeitliche Reihe keinen zusammenhängenden Bewusstseinsinhalt bildet, weil ein Theil ihrer Glieder schon in den unbewussten Zustand übergegangen war, ehe ihr Endglied erreicht wurde. Demnach hat man nur nöthig, zwei auf einander folgende Taktreihen, wie sie z. B. durch Metronomschläge hergestellt werden können, dadurch zu begrenzen, dass man den Anfang einer jeden Reihe durch ein Signal, z. B. durch einen Klingelschlag, kennzeichnet. So lange jede Reihe ein im Bewusstsein zusammenzufassendes Ganzes bildet, so lässt sich auf Grund des unmittelbaren Eindrucks und natürlich bei strenger Vermeidung des Zählens der Takte entscheiden, ob die zweite der ersten Reihe gleich ist oder nicht. Hierbei bemerkt man, dass der Eindruck der Gleichheit vermittelst der früher (S. 185) erwähnten Gefühlselemente der zeitlichen Vorstellungen zu stande kommt, indem jedem Taktschlag der zweiten Reihe ein dem analogen Taktschlag der ersten entsprechendes Erwartungsgefühl vorausgeht, so dass jedes über- und unterzählige Glied einer Reihe eine Störung dieser Erwartung mit begleitendem Gefühl der Enttäuschung hervorruft. Hieraus geht hervor, dass nicht etwa beide auf einander folgende Reihen im Bewusstsein anwesend sein müssen, damit sie verglichen werden können, sondern dass hierzu nur die Zusammenfassung der Eindrücke je einer Reihe in ein Vorstellungsganzes erforderlich ist. Die relativ feste Begrenzung, die in dieser Beziehung der Umfang des Bewusstseins besitzt, verräth sich aber deutlich darin, dass die Gleichheit zweier zeitlicher Vorstellungen, so lange diese die unter den vorhandenen Bedingungen bestehende Grenze nicht erreichen, in allen Fällen sicher erkannt wird, wogegen mit dem Ueberschreiten jener Grenze das Urtheil absolut unsicher wird. Dabei zeigt sich zugleich das Maß des Umfangs, das man gewinnt,

bei constant bleibendem Zustand der Aufmerksamkeit theils von der Geschwindigkeit der auf einander folgenden zeitlichen Eindrücke theils von der mehr oder minder vollkommenen rhythmischen Verbindung derselben abhängig. Bei einer unteren Grenze der Geschwindigkeit, die etwa bei 4″ erreicht wird, ist es überhaupt nicht mehr möglich auf einander folgende Eindrücke zu einer zeitlichen Vorstellung zu verbinden: wenn der neue Eindruck kommt, ist der vorangegangene schon aus dem Bewusstsein verschwunden. Bei einer oberen Grenze, von etwa 0,12″ an, wird die Bildung deutlich abgegrenzter zeitlicher Vorstellungen unmöglich, weil die Aufmerksamkeit nicht mehr den Eindrücken folgen kann. Die günstigste Geschwindigkeit liegt bei einer mittleren Taktfolge von 0,2—0,3″. Bei ihr werden, wenn die einfachste, bei ungezwungener Auffassung gewöhnlich von selbst entstehende rhythmische Gliederung des $^2/_8$ Taktes stattfindet, in der Regel 8 Doppeleindrücke oder 16 Einzeleindrücke noch eben zusammengefasst. Für die Aufnahme möglichst vieler Einzeleindrücke im Bewusstsein erweist sich der $^4/_4$ Takt mit der stärksten Betonung auf dem ersten, der mittleren auf dem fünften Taktschlag, als der günstigste: bei ihm können im Maximum 5 Takte oder 40 Einzeleindrücke zusammengehalten werden. Vergleicht man diese Zahlen mit den für den Umfang der Aufmerksamkeit (S. 253) gewonnenen, und setzt man die einfachen und die zusammengesetzten zeitlichen Eindrücke den entsprechenden räumlichen gleich, so würde der Umfang des Bewusstseins den der Aufmerksamkeit ungefähr um das Dreifache übertreffen.

Litteratur. Umfang der Aufmerksamkeit: Cattell, Phil. Stud. Bd. 3. Zeitler, ebend. Bd. 16. Schwankungen der Aufmerksamkeit: N. Lange, Phil. Stud. Bd. 4, Eckener, Pace, ebend. Bd. 8. Bewusstseinsumfang: Dietze, ebend. Bd. 2. Phys. Psych. [4] II, Cap. 15, [5] III, Cap. XVIII. M. u. Th. 16 u. 17. Vorl. (267 Fig. 41 Tachistoskop, 287 Fig. 43 Messung des Bewusstseinsumfangs).

7. Mit jenen Eigenschaften der Bewusstseinsinhalte, die wir ihnen selbst und ihrem wechselseitigen Verhältnisse zuschreiben, indem wir sie als die Grade ihrer Klarheit und Deutlichkeit bezeichnen, sind regelmäßig noch andere

verbunden, die von uns unmittelbar als begleitende Vorgänge aufgefasst werden. Sie bestehen theils in Gefühlen, die für bestimmte Verlaufsformen der Perception und Apperception kennzeichnend sind, theils in etwas variableren Empfindungen. Insbesondere ist es der Eintritt psychischer Inhalte in das Blickfeld und in den Blickpunkt des Bewusstseins, der je nach den verschiedenen Bedingungen, die dabei stattfinden, ein verschiedenes Verhalten darbietet. Erhebt sich irgend ein psychischer Vorgang über die Schwelle des Bewusstseins, so pflegen die Gefühlselemente desselben, sobald sie die hinreichende Stärke besitzen, zuerst merkbar zu werden, so dass sie sich bereits energisch in den Blickpunkt des Bewusstseins drängen, ehe noch von den Vorstellungselementen irgend etwas wahrgenommen wird. Dies kann sowohl bei der Einwirkung neuer Eindrücke wie bei dem Wiederauftauchen früherer Vorgänge stattfinden. Es entstehen so jene eigenthümlichen Stimmungen, von deren Ursachen wir uns meist keine Rechenschaft geben können, und die bald den Charakter der Lust oder Unlust, bald vorzugsweise den der Spannung an sich tragen. Im letzteren Fall wird dann der plötzliche Eintritt der zu dem Gefühl gehörigen Vorstellungselemente in den Umfang der Aufmerksamkeit von Gefühlen der Lösung oder Erfüllung begleitet. Auch bei dem Besinnen auf eine entschwundene Sache kann sich die nämliche Gemüthslage einstellen: häufig ist dabei neben dem regelmäßig vorhandenen Spannungsgefühl der specielle Gefühlston der vergessenen Vorstellung schon lebhaft gegenwärtig, während sie selbst noch im dunkeln Hintergrund des Bewusstseins weilt. Aehnlich gehen, wie wir unten (in § 16) sehen werden, bei dem Erkennungs- und dem Wiedererkennungsact der deutlichen Auffassung der Vorstellungen stets eigenthümliche Gefühle voraus. Experimentell lässt sich eine ähnliche Gemüthslage bei momentaner

Erleuchtung des Sehfeldes herstellen, wenn man Eindrücke mit möglichst starker Gefühlsbetonung im indirecten Sehen einwirken lässt. Alle diese Erfahrungen scheinen darauf hinzuweisen, dass jeder Inhalt des Bewusstseins eine Wirkung auf die Aufmerksamkeit ausübt, in Folge deren er sich theils durch seine eigene Gefühlsfärbung, theils durch die an die Function der Aufmerksamkeit gebundenen Gefühle verräth. Die gesammte Rückwirkung dieser dunkel bewussten Inhalte auf die Aufmerksamkeit verschmilzt dann aber, gemäß den allgemeinen Gesetzen der Verbindung der Gefühlscomponenten (S. 190), mit den an die klar bewussten Inhalte gebundenen Gefühlen zu einem einzigen Totalgefühl.

8. Tritt irgend ein psychischer Inhalt in den Blickpunkt des Bewusstseins, so kommen nun zu den bisher geschilderten neue eigenthümliche Gefühlsprocesse, die sich nach den Bedingungen des Eintritts wieder verschieden gestalten. Diese Bedingungen können nämlich nach zwei Verlaufstypen auseinandergehen, die zum großen Theil mit den oben erwähnten vorbereitenden Gefühlswirkungen der noch nicht appercipirten Inhalte zusammenhängen.

Erstens: Der neue Inhalt drängt sich plötzlich und ohne vorbereitende Gefühlswirkung der Aufmerksamkeit auf; wir bezeichnen diesen Verlaufstypus als den der unvorbereiteten oder der passiven Apperception. Während sich der Inhalt nach seinen Vorstellungs- wie Gefühlselementen zu größerer Klarheit erhebt, verbindet sich hier zunächst mit ihm ein Gefühl des Erleidens, das, der Richtung der deprimirenden Gefühle angehörend, im allgemeinen um so stärker ist, je intensiver der psychische Vorgang, und je größer die Geschwindigkeit seines Eintritts; dieses Gefühl sinkt dann aber rasch wieder, um in das entgegengesetzte, excitirende Gefühl der Thätigkeit überzugehen. Mit beiden Gefühlen sind zugleich charakteristische Empfindungen

in den Muskelapparaten des Sinnesgebietes verbunden, dem die Vorstellungsbestandtheile des Vorganges angehören: das Gefühl des Erleidens ist von einer meist rasch vorübergehenden Erschlaffungs-, das der Thätigkeit von einer darauf folgenden Spannungsempfindung begleitet.

Zweitens: Der neue Inhalt wird durch die oben (7) erwähnten Gefühlswirkungen vorbereitet, und es ist in Folge dessen schon vor seinem Eintritt die Aufmerksamkeit auf ihn gespannt; wir bezeichnen diesen Verlaufstypus als den der vorbereiteten oder der activen Apperception. Hier geht der Auffassung des Inhalts bald nur während sehr kurzer, bald aber auch während längerer Zeit ein Gefühl der Erwartung voran, das im allgemeinen der Richtung der spannenden und zumeist zugleich derjenigen der erregenden Gefühle angehört, während außerdem von den Vorstellungselementen her Lust- oder Unlustgefühle hinzutreten können. Dieses Gefühl der Erwartung pflegt mit ziemlich intensiven Spannungsempfindungen in den zugehörigen Muskelgebieten verbunden zu sein. Im Moment des Eintritts wird dasselbe abgelöst durch das meist nur sehr kurzdauernde Gefühl der Erfüllung, das den Charakter eines lösenden Gefühls besitzt, sonst aber je nach Umständen beruhigender oder erregender Art und mit Lust- oder Unlustgefühlen verbunden sein kann. An dieses Gefühl der Erfüllung schließt sich dann sofort das nämliche Gefühl der Thätigkeit an, das den Abschluss der passiven Apperception begleitet, und das wiederum mit einem Anwachsen der Spannungsempfindungen verbunden ist.

8a. Die experimentelle Beobachtung dieser verschiedenen Verlaufsformen geschieht am zweckmäßigsten mit Hülfe der in § 14, S. 240 f. geschilderten Reactionsversuche, wo man mittelst der Benutzung unerwarteter Eindrücke den Typus der passiven, bei der Reaction auf erwartete Eindrücke den der activen Apperception

herzustellen vermag. Dabei lässt sich dann aber zugleich beobachten, dass zwischen diesen typischen Unterschieden Uebergänge stehen, indem entweder die passive der activen Form durch schwache Ausbildung des ersten Stadiums, oder die active der passiven dadurch sich nähern kann, dass bei einer plötzlichen Entspannung der Erwartung der darauf folgende Gegensatz des Erfüllungsgefühls, die Lösung und Depression, ausgeprägter als gewöhnlich wird. Die Ausdrücke »passiv« und »activ« bezeichnen demnach nicht sowohl gegensätzliche Vorgänge als vielmehr Grenzfälle, zwischen denen sich alle möglichen Uebergänge vorfinden, die wir dann, je nachdem sie sich der einen oder andern Grenze nähern, dieser oder jener Form zuzählen können. Auch beziehen sich jene Ausdrücke, wie aus der obigen Schilderung hervorgeht, nicht unmittelbar auf den Vorgang der Apperception selbst, der im wesentlichen überall der nämliche ist, sondern auf den gesammten Bewusstseinszustand. In diesem Sinne ist also »passive Apperception« ein abkürzender Ausdruck für »Apperception bei zuvor passiver Bewusstseinslage«.

9. Betrachtet man nun die Gefühlsseite der Aufmerksamkeitsvorgänge genauer, so zeigt sich, dass dieselbe vollständig mit dem allgemeinen Gefühlsinhalt der Willensvorgänge übereinstimmt. Zugleich ist einleuchtend, dass die passive Apperception ihrem wesentlichen Charakter nach einer Triebhandlung, die active einer Willkürhandlung entspricht. Denn bei der ersteren ist der unvorbereitet sich aufdrängende psychische Inhalt offenbar das allein vorhandene Motiv, das darum ohne Kampf mit andern Motiven die Handlung der Apperception anregt, die auch hier mit dem für alle Willenshandlungen charakteristischen Gefühl der Thätigkeit verbunden ist. Bei der activen Apperception dagegen drängen sich während des vorbereitenden Gefühlsstadiums stets noch andere psychische Inhalte mit ihren Gefühlseffecten der Aufmerksamkeit auf, so dass die endlich eintretende Apperception als eine Willkürhandlung und in vielen Fällen, wenn nämlich der Kampf verschiedener sich aufdrängender Inhalte

selber ein klar bewusster wird, sogar als eine Wahlhandlung erscheint. In diesen letzteren Fällen ist das Vorhandensein einer solchen auch schon von der älteren Psychologie anerkannt worden, indem man bei ihnen von »willkürlicher Aufmerksamkeit« redete. Aber erstens ließ man hier den Willen genau so unvermittelt auftreten, wie bei den äußeren Willenshandlungen, da man den springenden Punkt dieser Entwicklung, die Thatsache, dass die sogenannte »unwillkürliche Aufmerksamkeit« nur eine einfachere Form innerer Willenshandlungen sei, verkannte; und zweitens wurden dabei in der Weise der alten Vermögenstheorie »Aufmerksamkeit« und »Wille« als verschiedenartige, gelegentlich sich verbindende, gelegentlich aber auch sich ausschließende psychische Kräfte einander gegenübergestellt, während doch beide offenbar Begriffsbildungen sind, die sich auf die nämliche Classe psychischer Processe beziehen.

10. An diese inneren Willensprocesse, die wir Aufmerksamkeitsvorgänge nennen, schließt sich nun noch eine für die gesammte psychische Entwicklung äußerst wichtige Begriffsbildung an, die zwar in logischer Form erst unter der Mithülfe der wissenschaftlichen Reflexion zu stande kommt, aber doch in jenen Vorgängen selbst ihr reales Substrat hat. Es ist die Bildung des Begriffs des Subjectes und die ihr parallel gehende Voraussetzung von Objecten, die dem Subject als eine von ihm unabhängige Wirklichkeit gegenüberstehen.

Von denjenigen Bestandtheilen der unmittelbaren Erfahrung, die von dem früher (S. 157) erwähnten Orientirungspunkte aus räumlich geordnet werden, und die wir entweder als Gegenstände, d. h. als ein dem Wahrnehmenden Gegenüberstehendes, oder, wenn wir auf ihre psychologische Entstehungsweise Rücksicht nehmen, als Vorstellungen, d. h. als ein von dem Wahrnehmenden vor sich Hingestelltes,

bezeichnen, scheiden sich alle die Erfahrungsinhalte, die an dieser räumlichen Ordnung nicht theilnehmen, wenn sie auch fortwährend zu derselben in Beziehung treten. Diese Inhalte stehen aber, wie wir in § 12—14 gesehen haben, unter sich in einem engen Zusammenhang, indem die Gefühle stets als die momentanen Theilinhalte von Affecten, die Affecte als Bestandtheile von Willensvorgängen angesehen werden können. Dabei kann nur der Process immer auch auf einer der früheren Stufen verbleiben, indem sehr häufig ein Gefühl zu keiner merklichen Affecterregung führt oder der Affect abklingt, ohne dass der in ihm vorbereitete Willensact wirklich entsteht. Darum lassen sich nun alle diese Gemüthsvorgänge wiederum dem Willensvorgang unterordnen. Denn er ist der vollständige Verlauf, zu dem jene beiden andern nur Theilinhalte von einfacherer oder zusammengesetzterer Beschaffenheit bilden. Unter diesem Gesichtspunkte wird es begreiflich, dass schon das einfache Gefühl in den Gegensätzen, zwischen denen es sich bewegt, theils eine Willensrichtung enthält, theils die Größe der in einem gegebenen Moment vorhandenen Willensenergie zum Ausdruck bringt, theils endlich einer bestimmten Phase des Willensvorgangs selbst entspricht. Die Willensrichtung ist nämlich offenbar angedeutet in den Hauptrichtungen der Lust und Unlust, die unmittelbar einem irgendwie qualitativ differenzirten Streben oder Widerstreben entsprechen. Die Willensenergie findet ihren Ausdruck in den Hauptrichtungen der Erregung und Beruhigung. Entgegengesetzte Phasen eines Willensvorganges werden endlich durch die Gefühlsgegensätze der Spannung und Lösung bezeichnet.

11. Erweist sich auf diese Weise das Wollen als die Grundthatsache, in der alle Vorgänge wurzeln, deren psychische Elemente die Gefühle sind, so tritt auf der andern Seite diese Grundthatsache in dem Vorgang der Apperception,

an dem die psychologische Analyse alle Merkmale eines Willensactes nachweist, in directe Beziehung zu den Vorstellungsinhalten des Bewusstseins. Indem nämlich die Willensprocesse als in sich zusammenhängende und bei aller Verschiedenheit ihrer Inhalte gleichartige Vorgänge aufgefasst werden, entsteht ein unmittelbares Gefühl dieses Zusammenhangs, das zunächst an das alles Wollen begleitende Gefühl der Thätigkeit geknüpft ist, dann aber in Folge der oben erwähnten Beziehungen des Wollens über die Gesammtheit der Bewusstseinsinhalte sich ausdehnt. Dieses Gefühl des Zusammenhangs aller individuellen psychischen Erlebnisse bezeichnen wir als das »Ich«. Es ist ein Gefühl, nicht eine Vorstellung, wie es häufig genannt wird. Es ist jedoch, wie alle Gefühle, an gewisse Empfindungen und Vorstellungen gebunden: diese in nächste Beziehung zu ihm tretenden Vorstellungsbestandtheile sind die Gemeinempfindungen und die Vorstellung des eigenen Körpers.

Den so entstehenden, aus dem gesammten Bewusstseinsinhalt sich aussondernden, mit dem Ichgefühl verschmelzenden Gefühls- und Vorstellungsinhalt nennen wir nun das Selbstbewusstsein. Es ist ebensowenig wie das Bewusstsein überhaupt eine von den Vorgängen, aus denen es besteht, verschiedene Realität, sondern es ist nur der Zusammenhang dieser Vorgänge selbst, der überdies namentlich in seinen Vorstellungselementen von dem übrigen Bewusstsein niemals scharf gesondert werden kann. Dies zeigt sich vor allem darin, dass die Vorstellungen des eigenen Körpers in wechselnder Weise bald mit dem Ichgefühl fest verschmolzen, bald als Objectsvorstellungen von ihm gesondert werden, und dass im allgemeinen die Entwicklung des Selbstbewusstseins einer Zurückziehung desselben auf seine Gefühlsgrundlage immer mehr zustrebt.

12. In dieser Sonderung des Selbstbewusstseins von dem

übrigen Bewusstseinsinhalte wurzelt dann auch die Gegenüberstellung des Subjects und der Objecte. Der Begriff des Subjectes hat gemäß dieser psychologischen Entwicklung drei verschiedene und wechselnd für einander eintretende Bedeutungen von verschiedenem Umfang. Im engsten Sinn ist das Subject der in dem Ichgefühl zum Ausdruck kommende Zusammenhang der Willensvorgänge. In der nächst weiteren Bedeutung umschließt es den realen Inhalt der Willensvorgänge samt den vorbereitenden Gefühlen und Affecten. In der weitesten Bedeutung endlich erstreckt es sich außerdem noch auf die constante Vorstellungsgrundlage, die jene subjectiven Processe in dem den Träger der Gemeinempfindungen bildenden Körper des Individuums besitzen. Dabei ist aber diese weiteste Bedeutung in der wirklichen Entwicklung die ursprünglichste; und die engste fällt, weil sie eigentlich nur in der begrifflichen Abstraction vollständig erreichbar ist, in dem wirklichen Fluss des psychischen Geschehens immer wieder in eine der weiteren Bedeutungen zurück. Sie bildet auf diese Weise eigentlich nur eine Grenze, der sich die reale Selbstauffassung des Subjectes in wechselndem Grade nähern kann.

12a. Mit der Unterscheidung des Subjects und der Objecte oder, wie man diese Begriffe durch Reduction des ersten auf seine ursprüngliche Gefühlsgrundlage und durch Zusammenfassung des zweiten in einen generellen Begriff auch auszudrücken pflegt, des Ich und der Außenwelt, ist erst die Grundlage zu allen jenen Ueberlegungen gegeben, denen der zunächst in der populären Weltanschauung vorbereitete und dann aus ihr in die philosophischen Systeme übergegangene Dualismus seinen Ursprung verdankt. In diesem Sinne pflegt dann auch die Psychologie selbst als die Wissenschaft von dem Subject den andern Wissenschaften und speciell den Naturwissenschaften gegenübergestellt zu werden. (Vgl. § 1, S. 4 ff.) Diese Auffassung könnte aber nur dann richtig sein, wenn die Unterscheidung des Ich von der

Außenwelt eine aller Erfahrung vorausgehende Urthatsache wäre, und wenn die Begriffe des Subjectes und der Objecte einander ein für allemal eindeutig gegenübergestellt werden könnten. Weder das erste noch das zweite trifft zu. Das Selbstbewusstsein ruht vielmehr auf einer Reihe psychischer Vorgänge: es ist ein Erzeugniss, nicht die Grundlage dieser Vorgänge; und demzufolge bilden auch Subject und Objecte weder ursprünglich noch überhaupt jemals absolut verschiedene Erfahrungsinhalte, sondern sie sind Reflexionsbegriffe, die in Folge der Wechselbeziehungen der einzelnen Bestandtheile des an sich vollkommen einheitlichen Inhaltes unserer unmittelbaren Erfahrung sich ausbilden.

Litteratur. Staude, Der Begriff der Apperception in der neueren Psychologie, Phil. Stud. Bd. 1. Külpe, Die Lehre vom Willen in der neueren Psychologie, ebend., Bd. 5. Phys. Psych. [4] II. Cap. 16, $_5$ u. Cap. 22, $_1$. M. u. Th. Vorl. 17.

13. Der Zusammenhang der psychischen Vorgänge, der das Wesen des Bewusstseins ausmacht, hat seine letzte Quelle in Verbindungsprocessen, die fortwährend zwischen den Elementen der einzelnen Bewusstseinsinhalte stattfinden. Wie solche Processe schon bei der Entstehung der einzelnen psychischen Gebilde wirksam sind, so geht auch aus ihnen sowohl die simultane Einheit des in einem gegebenen Moment vorhandenen Bewusstseinszustandes wie die Continuität der successiven Bewusstseinszustände hervor. Diese Verbindungsprocesse selbst sind von überaus mannigfaltiger Beschaffenheit: jeder einzelne hat seine individuelle, in keinem zweiten Fall sich ganz unverändert wiederholende Färbung. Ihre allgemeinsten Unterschiede lassen sich aber jenen Eigenthümlichkeiten unterordnen, welche die Aufmerksamkeit einerseits bei der passiven Aufnahme von Eindrücken, anderseits bei der activen Apperception derselben darbietet. Um kurze Ausdrücke für diese Unterschiede zur Verfügung zu haben, bezeichnen wir die Verbindungen, die sich bei passivem

Zustand des Bewusstseins bilden, als Associationen, diejenigen, die einen activen Zustand voraussetzen, als Apperceptionsverbindungen.

§ 16. Die Associationen.

1. Der Begriff der Association ist in der neueren Entwicklung der Psychologie einem nothwendigen und sehr eingreifenden Bedeutungswandel unterworfen worden, der freilich noch nicht überall durchgedrungen ist, da die ursprüngliche Bedeutung des Begriffs namentlich von denjenigen Psychologen festgehalten wird, die auch heute noch den Grundanschauungen, aus denen die Associationspsychologie erwuchs, zugethan sind (§ 2, S. 15 f.). Indem nämlich diese Psychologie, ihrer vorherrschend intellectualistischen Richtung gemäß, nur den Vorstellungsinhalt des Bewußtseins berücksichtigte, beschränkte sie zunächst den Begriff der Association auf die Verbindungen zwischen Vorstellungen. In diesem Sinne führten Hartley und Hume, die beiden Begründer der Associationspsychologie, denselben sogleich in der speciellen Bedeutung der »Ideenassociation« ein, wobei nach englischem Sprachgebrauch das Wort »Idee« unserem Begriff »Vorstellung« entspricht. Indem man ferner die Vorstellungen als Objecte oder doch als Vorgänge betrachtete, die in derselben Beschaffenheit, in der sie zum ersten Mal in dem Bewusstsein entstanden sind, auch in diesem sich wiedererneuern könnten (S. 16, 8), sah man in der Association das Erklärungsprincip für die sogenannte »Reproduction« der Vorstellungen. Und indem man es endlich nicht für nöthig hielt, über die Entstehungsweise der zusammengesetzten Vorstellungen mit Hülfe einer psychologischen Analyse Rechenschaft zu geben, da man annahm, die physische Verbindung der Eindrücke bei der Sinneswahrnehmung

erkläre auch ohne weiteres deren psychische Zusammensetzung, so beschränkte man den Associationsbegriff überdies auf diejenigen Formen der Reproduction, bei denen die associirten Vorstellungen zeitlich auf einander folgen. In der Unterscheidung der Hauptformen dieser successiven Associationen folgte man zunächst einem schon von Aristoteles für die Erinnerungsvorgänge aufgestellten logischen Schema. Gemäß dem Princip der Zweitheilung nach Gegensätzen wurden einerseits die Associationen nach Aehnlichkeit und Contrast, und anderseits die nach Gleichzeitigkeit und Succession unterschieden. Diese durch logische Dichotomie gewonnenen Gattungsbegriffe schmückte man mit dem Namen der »Associationsgesetze«. Die neuere Associationslehre hat dann meistens die Zahl dieser Gesetze zu reduciren gesucht. Den Contrast sah man als einen Grenzfall der Aehnlichkeit an, da nur solche contrastirende Vorstellungen sich associiren, die zugleich einer und derselben allgemeinen Gattung angehören; und die Verbindungen nach Gleichzeitigkeit und Succession fasste man unter dem Begriff der äußeren oder Berührungsassociation zusammen, die nun der inneren oder Aehnlichkeitsassociation gegenübergestellt wurde. Von dieser Vereinfachung auf zwei Formen aus meinten schließlich manche Psychologen noch zu einer Reduction auf ein einziges »Associationsgesetz« fortschreiten zu können, indem sie entweder die Berührung für eine Specialform der Aehnlichkeit oder, und dies häufiger, die Aehnlichkeit für eine Wirkung gewisser Berührungsverbindungen erklärten. In beiden Fällen führte man übrigens die Association meistens auf das allgemeinere Princip der Uebung und Gewöhnung zurück.

2. Dieser ganzen Betrachtungsweise wird durch zwei Thatsachen, die sich der experimentellen Beobachtung der Vorstellungsprocesse mit zwingender Gewalt aufdrängen, der

Boden entzogen. Die erste besteht in dem allgemeinen Ergebnisse der psychologischen Analyse der Wahrnehmungen, dass jene zusammengesetzten Vorstellungen, welche die Associationspsychologie als unzerlegbare psychische Einheiten voraussetzt, selbst schon aus Verbindungsprocessen entstehen, die offenbar mit den gewöhnlich Associationen genannten complexeren Verbindungen innig zusammenhängen. Die zweite Thatsache besteht in dem Ergebniss der experimentellen Untersuchung der Erinnerungsvorgänge, dass es eine Reproduction im eigentlichen Sinne, insofern man nämlich darunter die unveränderte Erneuerung einer früher dagewesenen Vorstellung versteht, überhaupt nicht gibt. Denn die bei einem Erinnerungsact neu in das Bewusstsein eintretende Vorstellung ist von der früheren, auf die sie bezogen wird, immer verschieden, und ihre Elemente pflegen über mehrere vorausgegangene Vorstellungen vertheilt zu sein.

Aus der ersten dieser Thatsachen folgt, dass den gewöhnlich allein so genannten Associationen zusammengesetzter Vorstellungen elementarere Associationsprocesse zwischen ihren Bestandtheilen vorausgehen. Die zweite Thatsache aber beweist, dass jene gewöhnlichen Associationen selbst nur die complexen Producte solcher elementarer Associationen sein können. Mit dieser doppelten Folgerung schwindet dann zugleich jede Berechtigung, diejenigen elementaren Verbindungen, deren Producte nicht successive sondern simultane Vorstellungen sind, von dem Begriff der Association auszuschließen; und ebenso liegt durchaus kein Grund für die Beschränkung dieses Begriffs auf die Vorstellungsprocesse vor. Lehrt doch die Existenz der zusammengesetzten Gefühle, der Affecte u. s. w., dass die Gefühlselemente nicht minder regelmäßige Verbindungen eingehen, die sich überdies, wie uns die Entstehung der zeitlichen Vorstellungen

(§ 11, S. 185) gezeigt hat, mit den Associationen der Empfindungselemente zu complexeren Producten verbinden können.

3. Der Begriff der Association kann unter diesen Umständen nur dann eine feste, für jeden einzelnen Fall eindeutig anzugebende Bedeutung gewinnen, wenn jede Association auf elementare Processe zurückgeführt wird, die sich uns an den realen psychischen Vorgängen immer nur in mehr oder minder verwickelter Zusammensetzung darbieten, so dass die elementaren Associationen selbst aus diesen ihren complexen Producten erst durch psychologische Analyse gewonnen werden können. Die gewöhnlich sogenannten Associationen (die successiven) sind nur einzelne und zwar die losesten unter diesen Verbindungsproducten. Ihnen stehen als die im allgemeinen festesten diejenigen gegenüber, aus denen die verschiedenen psychischen Gebilde selbst entstehen. Sie sind eben wegen der Innigkeit der Verbindung bereits oben als Verschmelzungen bezeichnet worden (S. 113 ff.). Diesen schließen sich als nächste Stufe diejenigen simultanen Associationen an, die in der Veränderung gegebener psychischer Gebilde durch die Einwirkung von Elementen anderer Gebilde entstehen; wir nennen sie nach den bei ihnen stattfindenden Elementarprocessen Assimilationen. Dazu kommen dann endlich die im allgemeinen ebenfalls simultanen Associationen psychischer Gebilde disparater Sinnesgebiete, die schon von Herbart sogenannten Complicationen. Auf sie folgen erst die Associationen psychischer Gebilde zu einer zeitlichen Aufeinanderfolge: wir bezeichnen diese am leichtesten zu beobachtende und darum ursprünglich allein berücksichtigte Form als successive Associationen.

A. Die Verschmelzungen.

4. Die verschiedenen Formen, in denen Verschmelzungen psychischer Elemente vorkommen können, sind im einzelnen bereits sämmtlich bei der Untersuchung der Entstehung ihrer Producte, der psychischen Gebilde, geschildert worden. Es bedarf darum hier nur noch einer kurzen zusammenfassenden Betrachtung zum Behuf ihrer Einreihung in die Gesammtheit der Associationsvorgänge. In dieser Beziehung besteht der gemeinsame Charakter aller Verschmelzungen darin, dass sie feste Associationen psychischer Elemente sind, wobei einzelne dieser Elemente zwar in andern Verbindungen, niemals aber isolirt vorkommen können, so dass eben dadurch die Verschmelzungen diejenigen Processe sind, durch die alle in unserem Bewusstsein wirklich vorhandenen psychischen Gebilde überhaupt erst entstehen, da isolirte Elemente niemals in demselben vorkommen (S. 35). Auf die Existenz dieser einfachsten Associationsprocesse könnte übrigens, auch abgesehen von den directen Zeugnissen, die der Analyse der verschiedenen Formen psychischer Gebilde zu entnehmen sind, schon aus der Existenz der zusammengesetzteren Associationen geschlossen werden. Denn es würde kaum begreiflich sein, wie sich zwischen den complicirten Gebilden bestimmte Verbindungen bilden sollten, wenn nicht die Anlage dazu schon in ihren Elementen gelegen wäre. In der That wird sich zeigen, dass die Associationen der zusammengesetzten Gebilde durchweg auf solche zwischen ihren Elementen zurückführen (S. 278 ff.).

5. Als Hauptformen psychischer Verschmelzung lassen sich nun nach den in Abschnitt II erörterten Erscheinungen die folgenden unterscheiden: 1) Intensive Verschmelzungen. Sie zerfallen wieder in Empfindungs- und in Gefühlsverschmelzungen, wobei zu den ersteren

die Klanggebilde (S. 115), zu den letzteren die zusammengesetzten Gefühle (S. 190) die Hauptbeispiele liefern. Sie sind, abgesehen von den in der Natur und den Verhältnissen der Elemente begründeten specifischen Unterschieden, sämmtlich durch zwei Merkmale charakterisirt: durch die Zusammensetzung aus Empfindungs- und Gefühlsbestandtheilen, die einem und demselben Sinnesgebiet angehören, z. B. die Klangverschmelzungen dem Tongebiet, das Gemeingefühl dem Tastgebiet; und durch das Hervortreten dominirender Elemente, wie des Haupttons eines Klangs, des dominirenden Gefühls in einem Totalgefühl. 2) Extensive Verschmelzungen. Zu ihnen gehören die räumlichen, die zeitlichen Vorstellungen, die Affecte und die Willensvorgänge. Sie sind schon deshalb verwickelter aufgebaut als die intensiven Verschmelzungen, weil sie stets Verbindungen disparater Elemente enthalten. Dabei sind aber auch bei ihnen herrschende Elemente zu beobachten, die den entstehenden Producten ihren einheitlichen Charakter verleihen. Hierher gehören bei den räumlichen Gebilden die äußeren Tast- und Gesichtsempfindungen, bei den Zeitvorstellungen die Spannungs- und Lösungsgefühle, bei den Affecten und Willensvorgängen hauptsächlich die aus diesen und den Erregungs- und Beruhigungsgefühlen entstehenden Partialgefühle (S. 186, 204, 221). Hinsichtlich ihrer Zusammensetzung bilden alle diese Gebilde eine Stufenfolge: die räumlichen Vorstellungen stehen als reine Empfindungsvorstellungen, die aber gegenüber den intensiven Klangverbindungen einen complicativen Charakter besitzen, am Anfang. Dann kommen die zeitlichen Vorstellungen, die Empfindungs- und Gefühlselemente gleichzeitig enthalten, und bei denen bestimmte Empfindungen so innig mit den dominirenden Gefühlen verschmelzen, dass bei ihnen noch der Vorstellungscharakter, d. h. die Beziehung auf Empfindungseindrücke, überwiegt.

Den Schluss bilden die Affect- und Willensvorgänge, die, weil sie sich nur in den abschließenden Processen unterscheiden, durchaus zusammengehören. Sie bilden übrigens insofern schon den Uebergang zu den zusammengesetzteren Associationen, als immer bereits complexe Gebilde, räumliche und zeitliche Vorstellungen, zusammengesetzte Gefühle, als Nebenbestandtheile in ihren Verlauf eingehen. Hiernach besitzen alle diese mit den Zeitvorstellungen als ihrer einfachsten Form beginnenden und mit den Willensvorgängen als ihrer verwickeltsten abschließenden Verschmelzungen ebenfalls einen complicativen Charakter; zugleich enthalten sie aber schon wesentliche Elemente der successiven Association in sich. Auf diese Weise sind die sogleich zu erörternden zusammengesetzteren Associationsformen sämmtlich in den verschiedenen Verschmelzungsformen bereits vorgebildet: die Assimilationen in den intensiven Verschmelzungen, die Complicationen in den extensiven räumlichen, endlich die successiven Associationen in den zeitlichen Verschmelzungen und in den als weitere Complicationen der letzteren sich darstellenden Affect- und Willensvorgängen. Auch können hiernach die intensiven und die räumlichen Verschmelzungen mit den Assimilationen und Complicationen als simultane, die Zeitvorstellungen, Affect- und Willensvorgänge mit den unten zu besprechenden Erinnerungs- und verwandten Vorgängen als successive Associationen zusammengefasst werden.

B. Die Assimilationen.

6. Die Assimilation ist eine namentlich bei der Bildung intensiver und räumlicher Vorstellungen fortwährend zu beobachtende und den Process der Verschmelzung ergänzende Form der Association. Am deutlichsten nachweisbar

ist sie dann, wenn einzelne Componenten des Assimilationsproductes durch einen äußeren Sinneseindruck gegeben werden, während andere früher gehabten Vorstellungen angehören. In diesem Fall lässt sich das Stattfinden einer Assimilation eben dadurch constatiren, dass gewisse Bestandtheile, die in dem objectiven Eindruck fehlen oder durch andere vertreten sind, nachweisbar aus früheren Vorstellungen stammen. Unter diesen sind, wie die Erfahrung zeigt, solche ganz besonders bevorzugt, die sehr häufig vorhanden waren. Zugleich pflegen aber einzelne Elemente des Eindrucks, analog den dominirenden der Verschmelzungen, für die stattfindende Association vor andern bestimmend zu sein, so dass, falls diese herrschenden Elemente wechseln können, wie das namentlich bei den Assimilationen des Gesichtssinns vorkommt, auch das Assimilationsproduct entsprechende Veränderungen erfährt.

7. Unter den intensiven Gebilden kommen besonders die Gehörsvorstellungen sehr häufig unter der Mitwirkung von Assimilationen zu stande. Zugleich bieten sie die augenfälligsten Beispiele für den Einfluss bereits geläufiger Verbindungen. Hier sind nämlich die leicht verfügbaren Wortvorstellungen in der Regel die geläufigsten, weil ihnen mehr als andern Schalleindrücken unsere Aufmerksamkeit zugewandt zu sein pflegt. In Folge dessen ist das Hören der Worte von fortwährenden Assimilationen begleitet: der Schalleindruck ist unvollständig, aber er wird aus früheren Eindrücken so vollkommen ergänzt, dass wir es nicht bemerken. Nicht das Hören selbst, sondern das Verhören, d. h. die durch unrichtige Assimilationen bewirkte falsche Ergänzung, macht uns daher meistens erst auf diesen Process aufmerksam. Ebenso ist aber dieser aus der Leichtigkeit zu erschließen, mit der man in beliebige Schalleindrücke, z. B. in Thierstimmen, in das Geräusch des Wassers, des

Windes, einer Maschine u. dgl., fast nach Willkür Worte hineinhören kann.

8. Bei den intensiven Gefühlen sind Assimilationen daran bemerklich, dass Eindrücke, die von sinnlichen oder ästhetischen Elementargefühlen begleitet werden, häufig unmittelbar noch eine zweite Gefühlswirkung mit sich führen, von der wir uns erst Rechenschaft geben können, wenn wir uns gewisse Vorstellungen vergegenwärtigen, an die jene Eindrücke erinnern. Hierbei pflegt die Association zunächst nur in der Form einer Gefühlsassociation vor sich zu gehen, und nur insoweit sie dies thut, ist sie eine simultane Assimilation. Die zugehörige Vorstellungsassociation dagegen pflegt ein erst nachträglich hinzutretender Process zu sein: sie gehört zu den Formen der successiven Association. Aus diesem Grunde ist es oft kaum möglich, bei den von bestimmten Gefühlen begleiteten Klang- und Farbeneindrücken oder bei einfachen räumlichen Vorstellungen zu entscheiden, was der unmittelbaren Gefühlswirkung des Eindrucks, und was der Association angehört. In der Regel wird aber in diesen Fällen der Gefühlsvorgang als eine Resultante aus einem unmittelbaren und einem associativen Factor anzusehen sein, wobei sich dann beide, gemäß den allgemeinen Gesetzen der Gefühlsverschmelzung (S. 190), zu einem einheitlichen Totalgefühl verbinden.

9. Von der umfassendsten Bedeutung ist die Assimilation bei den räumlichen Vorstellungen. Im Gebiet des Tastsinns ist sie beim Sehenden wegen der geringen Bedeutung, die hier den Tastvorstellungen im allgemeinen und namentlich für die Erinnerungsvorgänge zukommt, weniger bemerkbar. Beim Blinden dagegen ist sie es, die wesentlich die Fähigkeit der raschen räumlichen Orientirung vermittelt, wie sie z. B. zum geläufigen Lesen der Blindenschrift erforderlich ist. Am auffallendsten sind diejenigen

Assimilationswirkungen, an deren Bildung mehrere Tastflächen betheiligt sind, weil sie sich in diesem Fall leicht durch die Illusionen verrathen, die in Folge irgend welcher Störungen in dem gewohnheitsmäßigen Zusammenwirken der Empfindungen entstehen können. So hat man z. B., wenn man mit gekreuztem Zeige- und Mittelfinger eine kleine Kugel betastet, die Vorstellung von zwei Kugeln, offenbar weil in der gewöhnlichen Lage der Tastorgane der äußere Eindruck in der That zwei Kugeln entspricht. Die auf diese Weise in zahlreichen früheren Fällen entstandenen Wahrnehmungen wirken assimilirend auf den neuen Eindruck.

Im Gebiet des Gesichtssinns wirkt der Assimilationsprocess besonders bei den Vorstellungen der Größe, der Entfernung und der körperlichen Beschaffenheit der Gesichtsobjecte mit, und in letzterer Beziehung vervollständigt er die bei dem binocularen Sehen entstehenden unmittelbaren Motive der Tiefenwahrnehmung. So erklären sich die Correlationen, in denen Entfernungs- und Größenvorstellung der Objecte zu einander stehen, wie z. B. die scheinbaren Größenunterschiede von Sonne und Mond am Horizont und im Zenith. Ebenso beruhen die Einflüsse der zeichnerischen uud der malerischen Perspective auf Assimilationswirkungen. Ein in einer Ebene gezeichnetes oder gemaltes Bild kann uns nur dadurch körperlich erscheinen, dass der Eindruck Elemente früherer Wahrnehmungen erweckt, die den neuen Eindruck assimiliren. Am auffallendsten zeigt sich dies bei unschattirten zweideutigen Zeichnungen, die ebensowohl erhaben wie vertieft gesehen werden können. Zugleich lehrt aber hier die Beobachtung, dass ein solcher Wechsel des Reliefs keineswegs ein zufälliger ist, der von dem Belieben der sogenannten »Einbildungskraft« abhängt, sondern dass es stets Elemente des unmittelbaren Eindrucks gibt, die in eindeutiger Weise den Assimilationsprocess

bestimmen. Als solche Elemente sind vor allem die Empfindungen wirksam, die an die Stellungen und Bewegungen des Auges geknüpft sind. So erscheint die lineare Zeichnung eines Prismas, wenn man sie, um die an das binoculare Sehen gebundenen Motive der Tiefenwahrnehmung auszuschließen, monocular betrachtet, abwechselnd erhaben und vertieft, je nachdem man das eine Mal Theile der Zeichnung fixirt, die der gewohnten Betrachtung eines erhabenen, das andere Mal solche, die der eines hohlen Prismas entsprechen. Eine durch drei zusammenstoßende gerade Linien gebildete körperliche Ecke erscheint z. B. erhaben, wenn man von der Spitze aus eine der Geraden durchläuft; sie erscheint vertieft, wenn man bei dem entgegengesetzten Ende der Geraden beginnt und an der Spitze endet, u. s. w. In diesen und allen ähnlichen Fällen wird die Assimilation von der Regel bestimmt, dass das Auge bei der Bewegung über die Fixationslinien der Objecte von den näher zu den entfernter gelegenen Punkten überzugehen, und dass es sich bei ruhender Fixation auf die näher gelegenen Theile eines Objectes einzustellen pflegt. Nicht minder machen sich die Assimilationswirkungen in den Erscheinungen des »Verlesens« geltend, die durchaus den oben (S. 274) erwähnten des Verhörens entsprechen. Wir lesen z. B. über die Druckfehler eines Buches nicht bloß deshalb hinweg, weil wir die falschen Buchstaben nicht bemerken, sondern mehr wohl deshalb, weil wir statt ihrer die richtigen sehen.[1])

In andern Fällen erzeugen die in § 10 (19 u. 20) erwähnten, in den Bewegungsgesetzen des Auges begründeten geometrisch-optischen Täuschungen als secundäre

---

1) Die Assimilationserscheinungen des »Verlesens« lassen sich experimentell besonders deutlich bei kurz dauernder Einwirkung von Wörtern mittelst des S. 252 erwähnten Tachistoskops studiren.

Wirkungen bestimmte Tiefenvorstellungen, die eine Ausgleichung zwischen den Strecken- und Richtungstäuschungen und der ihnen widersprechenden normalen Beschaffenheit des Netzhautbildes vermitteln. So erscheint z. B. eine eingetheilte gerade Linie größer als eine gleich große nicht eingetheilte (S. 149); in Folge dessen ist man geneigt, die erstere in größere Entfernung zu verlegen als die letztere. Indem hier trotz der von der verschiedenen Bewegungsanstrengung herrührenden abweichenden Größenauffassung beide Linien gleich große Netzhautstrecken einnehmen, entsteht eine Ausgleichung dieses Widerspruchs durch die verschiedene Entfernungsvorstellung. Denn wenn von zwei Linien, deren Netzhautbilder gleich sind, die eine größer erscheint, so muss dieselbe bei den gewöhnlichen Bedingungen des Sehens von einem entfernteren Gegenstand herrühren. Wird eine Gerade durch eine andere unter spitzem Winkel geschnitten, so entsteht vermöge einer andern in den Bewegungsgesetzen begründeten Täuschung eine Ueberschätzung des spitzen Winkels (S. 149), die manchmal, wenn die Linie groß ist, als eine Knickung derselben vor der Durchschneidungsstelle erscheint. Auch hier wird dann der Widerspruch zwischen dem Verlaufe der Linie und der Vergrößerung des spitzen Durchschneidungswinkels dadurch ausgeglichen, dass die Linie perspectivisch nach der Tiefe des Raumes zu verlaufen scheint. In allen diesen Fällen erklärt sich demnach die perspectivische Vorstellung aus der assimilirenden Wirkung früherer Vorstellungselemente.

10. Bei keiner der oben geschilderten Assimilationen lässt sich nachweisen, dass irgend eine einzelne früher vorhanden gewesene Vorstellung als Ganzes auf den neuen Eindruck assimilirend gewirkt habe. In den meisten Fällen ist dies schon dadurch ausgeschlossen, dass die assimilirende Wirkung sehr vielen Einzelvorstellungen zugeschrieben werden

muss, die sich in zahlreichen Eigenschaften von einander unterscheiden. So entspricht z. B. eine gerade Linie, die eine Verticale unter spitzem Winkel schneidet, unzähligen Fällen, in denen eine solche Neigung mit der sie begleitenden Winkelvergrößerung als Bestandtheil einer körperlichen Vorstellung vorkam, wobei alle diese Fälle wieder in Bezug auf Größe des Winkels, Beschaffenheit der Linien und sonstige begleitende Umstände in der mannigfaltigsten Weise differiren können. Wir haben demnach den Assimilationsprocess als einen Vorgang aufzufassen, bei dem nicht eine bestimmte Einzelvorstellung und nicht einmal eine bestimmte Verbindung von Elementen früherer Vorstellungen, sondern bei dem eine Menge solcher Verbindungen, die sämmtlich nur annähernd mit dem neuen Eindruck übereinzustimmen brauchen, auf das Bewusstsein einwirkt.

Ueber die Art dieser Einwirkung gibt nun die wichtige Rolle, die bei dem Vorgang gewisse an den Eindruck gebundene Elemente, z. B. bei den Gesichtsvorstellungen die inneren Tastempfindungen des Auges, ausüben, einigermaßen Rechenschaft. Diese unmittelbaren Empfindungselemente sind es offenbar, die aus dem hin- und herwogenden Strom der dem Eindruck entgegenkommenden Vorstellungselemente bestimmte, ihnen selbst adäquate herausheben und sie in die den sonstigen Bestandtheilen des unmittelbaren Eindrucks entsprechende Form überführen. Hierbei macht sich zugleich geltend, dass nicht nur unsere Erinnerungsvorstellungen relativ unbestimmt und in Folge dessen veränderlich sind, sondern dass auch die Auffassung eines unmittelbaren Eindrucks nach den speciellen Bedingungen in ziemlich weiten Grenzen variiren kann. Auf diese Weise geht der Assimilationsvorgang zunächst von Elementen des unmittelbaren Eindrucks aus, und zwar hauptsächlich von solchen, die für die Vorstellungsbildung von vorherrschender

Bedeutung sind, wie z. B. bei Gesichtsvorstellungen von den die Stellungen und Bewegungen des Auges begleitenden Empfindungen. Diese bewirken dann das Actuellwerden ganz bestimmter, ihnen adäquater Erinnerungselemente. Hierauf üben diese eine assimilirende Wirkung auf den unmittelbaren Eindruck aus, der endlich selbst wieder auf die reproducirten Elemente assimilirend zurückwirken kann. Diese einzelnen Acte sind, wie der ganze Vorgang, simultan, weshalb auch das Product des Vorgangs als eine unmittelbar gegebene einheitliche Vorstellung appercipirt wird. Die beiden entscheidenden Eigenschaften der Assimilation bestehen demnach darin, dass sie 1) aus einer Summe elementarer Verbindungsvorgänge besteht, d. h. solcher, die sich nicht auf Vorstellungsganze, sondern auf Vorstellungsbestandteile beziehen, und dass bei ihr 2) die sich verbindenden Elemente im Sinne einer wechselseitigen Assimilation verändernd auf einander einwirken.

11. Dies vorausgesetzt, erklären sich nun die hauptsächlichsten Unterschiede der zusammengesetzten Assimilationsvorgänge ohne Schwierigkeit aus der in den einzelnen Fällen sehr wechselnden Betheiligung der zu jeder Assimilation erforderlichen Factoren. Bei den gewöhnlichen Sinneswahrnehmungen überwiegen die directen Factoren so sehr, dass die reproductiven meist ganz übersehen werden, obgleich sie in Wirklichkeit nie fehlen und oftmals sogar für die Auffassung der Objecte von großer Bedeutung sind. Beträchtlich mehr drängen sich die reproductiven Bestandteile unserer Beobachtung auf, wenn die assimilirende Wirkung der directen Erregungen durch äußere oder innere Einflüsse, wie Undeutlichkeit des Eindrucks, Erregung von Gefühlen und Affecten, gehemmt ist. In allen den Fällen, wo auf diese Weise der Unterschied zwischen dem Eindruck und der wirklichen Vorstellung so groß wird, dass er sich sofort unserer näheren

Prüfung verräth, bezeichnen wir das Assimilationsproduct als eine Illusion.

Die Allgemeinheit der Assimilationen lässt übrigens nicht daran zweifeln, dass diese auch zwischen reproductiven Elementen vorkommen, derart also, dass irgend eine in uns auftauchende Erinnerungsvorstellung sofort durch die Wechselwirkung mit anderen Erinnerungselementen verändert wird. Doch mangeln uns selbstverständlich in diesem Fall die Hülfsmittel zur Nachweisung des Processes. Nur dies lässt sich als wahrscheinlich feststellen, dass auch bei solchen sogenannten »reinen Erinnerungsvorgängen« die directen Elemente in der Form von Empfindungen und sinnlichen Gefühlen, die durch periphere Reize erweckt werden, nicht ganz fehlen. Bei reproductiven Gesichtsbildern z. B. kommen sie in der Form von inneren Tastempfindungen des Auges zweifellos vor.

C. Die Complicationen.

12. Die Complicationen oder die Verbindungen zwischen ungleichartigen psychischen Gebilden sind nicht minder regelmäßige Bestandtheile des Bewusstseins wie die Assimilationen. Gibt es kaum eine intensive oder räumliche Vorstellung oder ein zusammengesetztes Gefühl, die nicht durch den Vorgang wechselseitiger Assimilation zwischen directen und reproductiven Elementen irgendwie modificirt wären, so ist außerdem wohl fast jedes dieser Gebilde zugleich mit andern, ungleichartigen, zu denen es irgend welche constante Beziehungen hat, verbunden. In allen Fällen unterscheidet sich aber die Complication von der Assimilation dadurch, dass die Ungleichartigkeit der Gebilde die Verbindung, auch wenn sie noch so regelmäßig ist, doch zu einer loseren macht, so dass, wenn etwa der eine Bestandtheil ein directer, der andere ein reproducirter ist, dieser leicht

unmittelbar unterschieden werden kann. Dagegen gibt es eine andere Ursache, die trotz dieser wohl erkennbaren Verschiedenartigkeit der Bestandtheile das Product einer Complication als ein einheitliches Gebilde erscheinen lässt. Diese Ursache besteht auch hier wieder darin, dass unter den verbundenen Gebilden eines das herrschende ist, gegenüber dem die andern in das dunklere Blickfeld des Bewusstseins zurücktreten.

Verbindet die Complication einen directen Eindruck mit reproducirten Elementen von disparater Beschaffenheit, so ist der directe Eindruck mit den ihm anhaftenden Assimilationen regelmäßig der herrschende Bestandtheil, während die reproductiven manchmal nur durch ihren Gefühlston einen merklichen Einfluss ausüben. So dominiren, wenn wir sprechen, die akustischen Wortvorstellungen, neben denen die ebenfalls direct gegebenen Bewegungsempfindungen sowie als Reproductionen die optischen Wortbilder dunkler anklingen. Umgekehrt treten beim Lesen diese in den Vordergrund, während die erstgenannten Bestandtheile schwächer werden. Ueberhaupt ist daher, vermöge der Eigenschaft der dunkeln Vorstellungen, durch ihren Gefühlston relativ stark auf die Aufmerksamkeit einzuwirken (S. 258), die Existenz einer Complication häufig nur an der eigenthümlichen Färbung zu bemerken, welche das die herrschende Vorstellung begleitende Totalgefühl annimmt. So rührt z. B. der eigenthümliche Eindruck einer rauhen Oberfläche, einer Dolchspitze, einer Schusswaffe von der Complication des Gesichtsbildes mit Tast-, im letzteren Fall auch mit Gehörsempfindungen her; in der Regel aber sind diese Complicationen nur durch ihre Gefühlswirkungen bemerkbar.

D. Die successiven Associationen.

13. Die successive Association bildet keinen Vorgang, der durch irgend welche wesentlichen Eigenschaften von den beiden Formen simultaner Association, der Assimilation und der Complication, verschieden wäre. Vielmehr beruht sie auf den nämlichen allgemeinen Ursachen wie diese, und sie unterscheidet sich nur durch die Nebenbedingung, dass der Verbindungsvorgang, welcher dort in einem zeitlich für die unmittelbare Beobachtung untheilbaren Acte vor sich geht, hier eine Verzögerung erfährt, vermöge deren er sich deutlich in zwei Acte sondert. Der erste dieser Acte entspricht dem Auftreten der reproducirenden, der zweite dem der reproducirten Elemente. Auch hier wird in sehr vielen Fällen der erste Act durch einen äußeren Sinneseindruck eingeleitet, der sich in der Regel sofort mit einer Assimilation verbindet. Indem dann aber noch weitere zu einer Assimilation oder auch zu einer Complication geneigte reproductive Elemente durch irgend welche Hemmungen, z. B. dadurch, dass sich andere Assimilationen vorher der Apperception aufdrängen, zurückgehalten werden, um erst nach einiger Zeit zur Wirkung zu gelangen, scheidet sich deutlich von dem ersten ein zweiter Apperceptionsact, dessen psychischer Inhalt um so mehr ein wesentlich veränderter geworden ist, je zahlreicher die durch die verzögerte Assimilation und Complication neu hinzugetretenen Elemente sind, und je mehr sie durch ihre abweichende Beschaffenheit die zuerst vorhandenen zurückdrängen.

14. In weitaus den meisten Fällen beschränkt sich hiernach eine so entstandene Association auf zwei auf einander folgende, in der angegebenen Weise durch Assimilations- oder Complicationswirkungen verbundene Vorstellungs- oder Gefühlsvorgänge, worauf sich dann an das zweite Glied

entweder neue Sinneseindrücke oder irgend welche Apperceptionsverbindungen (§ 17) anschließen können. Seltener kommt es vor, dass sich die nämlichen Vorgänge, welche die erstmalige Zerlegung einer Assimilation oder Complication in einen successiven Process veranlassten, beim zweiten, ja beim dritten Glied wiederholen, so dass auf diese Weise eine Associationsreihe entsteht. Im allgemeinen ereignet sich dieser Fall nur unter Ausnahmebedingungen, namentlich dann, wenn Störungen in dem normalen Verlauf der Apperceptionsverbindungen eingetreten sind: so z. B. bei der sogenannten »Ideenflucht« der Geisteskranken. Bei normalen Menschen und unter den gewöhnlichen Lebensbedingungen kommt die mehrgliedrige Association kaum vor.

14a. Am ehesten noch stellt sich eine solche reihenweise Association unter künstlichen Bedingungen der Beobachtung ein, wenn man nämlich absichtlich neue Sinneseindrücke und apperceptive Verbindungen zu unterdrücken sucht. Aber auch dann zeigt dieselbe einen von dem gewöhnlich angegebenen Schema abweichenden Verlauf, indem nicht jedes folgende Glied an das unmittelbar vorangehende, sondern das dritte, vierte u. s. w. wieder an das erste sich anschließt, bis etwa ein neuer Sinneseindruck oder eine besonders gefühlsstarke Vorstellung einen neuen Anknüpfungspunkt für die folgenden Associationen bildet. Den nämlichen Typus des Zurücklaufens auf gewisse dominirende Hauptglieder zeigen meist auch die Associationen bei der Ideenflucht der Geisteskranken.

a. Die sinnlichen Wiedererkennungs- und Erkennungsvorgänge.

15. Die gewöhnliche zweigliedrige Association lässt sich in ihrer Entstehungsweise aus den simultanen Assimilations- und Complicationsverbindungen am deutlichsten bei den Vorgängen des sinnlichen Wiedererkennens und Erkennens beobachten. Das Attribut »sinnlich« gebrauchen wir bei

diesen Associationsvorgängen, um einerseits darauf hinzuweisen, dass das erste Glied der Verbindung stets ein Sinneseindruck ist, und um sie anderseits von den logischen Erkenntnissvorgängen zu unterscheiden.

Der psychologisch einfachste Fall einer Wiedererkennung findet statt, wenn wir ein Object nur einmal wahrgenommen haben und es nun bei einer erneuten Begegnung als das nämliche wiedererkennen. Ist die erste Begegnung erst vor kurzer Zeit erfolgt, oder ist der Eindruck ein besonders lebhafter, affecterregender gewesen, so pflegt sich die Association unmittelbar als eine simultane Assimilation zu vollziehen, wobei sich der Vorgang von den sonstigen, bei jeder Sinneswahrnehmung vorkommenden Assimilationen nur durch ein eigenthümliches begleitendes Gefühl, das Bekanntheitsgefühl, unterscheidet. Da ein solches Gefühl immer nur dann vorhanden ist, wenn zugleich in irgend einem Grad ein »Bewusstsein« davon existirt, dass der Eindruck schon einmal dagewesen sei, so ist dasselbe offenbar jenen Gefühlen zuzurechnen, die von den dunkleren im Bewusstsein anwesenden Vorstellungen ausgehen. Der psychologische Unterschied von einer gewöhnlichen simultanen Assimilation muss also wohl darin gesehen werden, dass in dem Moment, wo sich bei der Apperception des Eindrucks der Assimilationsvorgang vollzieht, zugleich irgend welche Bestandtheile der ursprünglichen Vorstellung, die nicht an der Assimilation theilnehmen, in den dunkleren Regionen des Bewusstseins auftauchen, wobei nun ihre Beziehung zu den Elementen der appercipirten Vorstellung in jenem Gefühl zum Ausdruck kommt. Solche nicht assimilirte Bestandtheile können theils Elemente des früheren Eindrucks sein, die von bestimmten Elementen des neuen so verschieden sind, dass sie der Assimilation widerstreben; theils und besonders können sie in Combinationen bestehen, die früher deutlich vorhanden waren,

jetzt aber zunächst unbeachtet bleiben. Aus dieser Mitwirkung der Complicationen erklärt es sich, dass bei Gesichtsobjecten die Namen der Gegenstände, z. B. bei Personen die Eigennamen, gelegentlich aber auch andere akustische Merkmale, wie der Klang der Stimme, außerordentlich wirksame Hülfsmittel der Wiedererkennung sind. Sie brauchen aber, um diese Hülfe zu leisten, nicht nothwendig als klare Vorstellungen im Bewusstsein zu sein. Wenn wir den Namen eines Menschen gehört haben, so kann das die Wiedererkennung bei der Wiederbegegnung fördern, ohne dass wir uns des Namens sofort deutlich erinnern.

16. Die angeführten Beobachtungen geben nun auch über die Bedingungen Rechenschaft, unter denen sich die Wiedererkennung aus einer simultanen in eine successive Association umwandeln kann. Verfließt nämlich eine gewisse Zeit, bis die allmählich im Bewusstsein aufsteigenden früheren Vorstellungselemente ein deutliches Wiedererkennungsgefühl hervorrufen, so trennt sich der ganze Vorgang in zwei Acte: in den der Auffassung und in den der Wiedererkennung, von denen der erste zunächst nur mit den gewöhnlichen simultanen Assimilationen verbunden ist, während bei dem zweiten die dunkler bleibenden nicht assimilirbaren Elemente der früheren Vorstellung ihre Wirkung geltend machen. Dem entspricht es, dass sich der Wiedererkennungsvorgang um so deutlicher in zwei Acte gliedert, je größer die Unterschiede des früheren und des neuen Eindrucks sind. Es pflegt dann nicht nur eine längere Pause merklicher Hemmung zwischen Auffassung und Wiedererkennung zu liegen, sondern es wirken auch Apperceptionsvorgänge, wie die dem Zustand des Besinnens entsprechenden Processe der Aufmerksamkeit, fördernd auf die Associationen ein. Einen Grenzfall dieser Art bildet die Erscheinung, die man als »mittelbares Wiedererkennen« bezeichnet hat. Sie

besteht darin, dass ein Gegenstand nicht vermöge der ihm selbst zukommenden Eigenschaften, sondern mittelst irgend welcher begleitender Merkmale, die nur in zufälliger Verbindung mit ihm stehen, wiedererkannt wird, also z. B. eine begegnende Person mittelst einer andern, die sie begleitet, und dergl. Ein wesentlicher psychologischer Unterschied zwischen diesen Fällen und denen des unmittelbaren Wiedererkennens findet sich aber nicht: auch solche, nicht dem wiedererkannten Gegenstand selbst zukommende Merkmale gehören immerhin zu dem ganzen Complex von Vorstellungselementen, die bei der Vorbereitung und dem schließlichen Zustandekommen der Association zusammenwirken. Doch kommt begreiflicher Weise jene zeitliche Verzögerung, die den ganzen Wiedererkennungsvorgang in zwei Vorstellungsprocesse sondert, und die häufig auch noch die Mithülfe des willkürlichen Besinnens in Anspruch nimmt, meist in besonders ausgeprägter Form bei diesen mittelbaren Wiedererkennungen vor.

17. Der einfache Wiedererkennungsvorgang, wie er bei der Begegnung mit einem schon einmal wahrgenommenen Gegenstande sich abspielt, bildet nun den Ausgangspunkt zur Entwicklung der mannigfachsten anderen Associationsvorgänge, sowohl solcher, die gleich ihm noch auf der Grenzscheide simultaner und successiver Association stehen, wie auch anderer, bei denen die zur letzteren führende Verzögerung in der Bildung der Assimilations- und Complicationsverbindungen entschiedener zur Geltung kommt. So ist die Wiedererkennung eines oft wahrgenommenen Gegenstandes ein erleichterter und darum in der Regel simultan sich vollziehender Vorgang, der sich der gewöhnlichen Assimilation auch darin mehr nähert, dass das Bekanntheitsgefühl von weit geringerer Intensität ist. Von dieser Wiedererkennung geläufiger individueller Gegenstände unterscheidet

sich der Vorgang des sinnlichen Erkennens in der Regel nur wenig. Der logische Unterschied beider Begriffe besteht darin, dass das Wiedererkennen eine Feststellung der individuellen Identität des neu wahrgenommenen mit einem früher wahrgenommenen Gegenstande, das Erkennen die Subsumtion des Objectes unter einen bereits geläufigen Begriff bezeichnet. Dabei findet jedoch bei dem Vorgang des sinnlichen Erkennens ebenso wenig eine wirkliche logische Subsumtion statt, wie ein ausgebildeter Gattungsbegriff existirt, welchem subsumirt werden könnte. Vielmehr liegt das psychologische Aequivalent einer solchen Subsumtion bloß darin, dass der Eindruck mit einer unbestimmt großen Anzahl von Objecten associirt wird. Indem nun dies die frühere Wahrnehmung verschiedener Gegenstände, die nur in gewissen Eigenschaften übereinstimmen, voraussetzt, fällt der Erkennungsvorgang psychologisch um so mehr mit einer gewöhnlichen Assimilation zusammen, einer je geläufigeren Classe von Gegenständen das wahrgenommene Object angehört, und je mehr es den häufigsten Objecten der Classe gleicht. Im selben Maße nimmt dann aber auch das den Erkennungs- und Wiedererkennungsvorgängen eigenthümliche Gefühl ab und verschwindet schließlich ganz; daher wir in solchen Fällen der Begegnung mit Objecten von bekannter Beschaffenheit von einem Erkennungsvorgang überhaupt nicht mehr zu reden pflegen. Dieser tritt auch hier erst deutlich hervor, sobald die Assimilation irgend welchen Hemmnissen begegnet, sei es weil die Wahrnehmung der betreffenden Classe von Gegenständen eine ungewohnte geworden ist, sei es weil der einzelne Gegenstand irgend welche abweichende Eigenschaften darbietet. Hier kann dann zugleich die simultane der successiven Association weichen, indem Auffassung und Erkennung zu zwei auf einander folgenden Vorgängen werden. In gleichem Maße tritt nun aber auch erst das

Erkennungsgefühl als ein specifisches Gefühl hervor, das zwar dem Bekanntheitsgefühl verwandt ist, sich aber doch, gemäß den abweichenden Bedingungen seiner Entstehung, namentlich durch seinen zeitlichen Verlauf unterscheidet.

b. Die Erinnerungsvorgänge.

18. Nach einer wesentlich andern Richtung entwickelt sich der einfache Wiedererkennungsvorgang, wenn jene Hindernisse sofortiger Assimilation, die den Uebergang der simultanen in eine successive Association veranlassen, so groß sind, dass die der neuen Wahrnehmung widerstreitenden Vorstellungselemente, entweder nachdem der Wiedererkennungsvorgang abgelaufen ist, oder auch ohne dass es zu einem solchen kommt, zu einem besonderen Vorstellungsgebilde sich vereinigen, das direct auf einen früher stattgefundenen Eindruck bezogen wird. Der so eintretende Vorgang ist ein Erinnerungsvorgang, und die auf diese Weise zur Apperception gelangende Vorstellung heißt eine Erinnerungsvorstellung oder ein Erinnerungsbild.

18a. Die Erinnerungsvorgänge sind es, auf die die Associationspsychologie zumeist die Anwendung des Begriffs der Association beschränkt hat. Da sie jedoch, wie die obige Darstellung zeigt, Associationen sind, die unter besonders verwickelten Bedingungen stattfinden, so wurde dadurch ein genetisches Verständniss der Associationen von vornherein unmöglich gemacht, und es ist daher begreiflich, dass die herkömmliche Associationslehre sich im wesentlichen auf eine nach logischen, nicht nach psychologischen Gesichtspunkten unternommene Eintheilung der bei den Erinnerungsvorgängen zu beobachtenden Associationsproducte beschränkt. Eine Einsicht in die bei den Erinnerungsassociationen wirksamen psychischen Processe ist aber natürlich nur zu gewinnen, wenn man von den einfacheren Associationsvorgängen ausgeht. Dann bieten sich von selbst als die Vorstufen der Erinnerungsassociation die gewöhnliche simultane Assimilation, der

simultane und der successive Wiedererkennungsvorgang. Hier ist nun der erste dieser Wiedererkennungsvorgänge nichts anderes als eine Assimilation, die von einem Gefühl begleitet ist, das auf dunkler im Bewusstsein anwesende, nicht assimilirbare Vorstellungselemente hinweist. Bei dem zweiten Vorgang üben diese abweichenden Elemente eine verzögernde Wirkung aus, so dass sich die Wiedererkennung zur primitiven Form einer successiven Association entwickelt, indem der Eindruck zuerst in gewöhnlicher Weise, und dann in einem zweiten Acte mit begleitendem Bekanntheitsgefühl assimilirt wird. Hier ist dieses Gefühl zugleich ein Symptom stärkerer Betheiligung bestimmter reproductiver Elemente. Werden bei dieser einfachsten Form successiver Association die beiden auf einander folgenden Vorstellungen noch auf einen und denselben Gegenstand bezogen, von dem nur in beiden Acten zum Theil abweichende Vorstellungs- und Gefühlselemente appercipirt werden, so ändert sich das nun wesentlich bei der Erinnerungsassociation. Indem bei ihr die heterogenen Elemente der früheren Eindrücke vorherrschen, folgt der ersten Assimilation des Eindrucks die Bildung einer Vorstellung, in welcher sowohl Elemente des neuen Eindrucks wie solche früherer, durch gewisse ihrer Bestandtheile assimilationsfähiger Eindrücke enthalten sind. Je mehr hierbei die differenten Elemente überwiegen, um so mehr wird jetzt die an zweiter Stelle auftretende Vorstellung als eine von der neuen Wahrnehmung verschiedene, je mehr noch übereinstimmende Elemente sich geltend machen, um so mehr wird sie als eine ihr ähnliche aufgefasst. Stets aber tritt zugleich die zweite Vorstellung als eine reproductiv entstandene und demnach als ein selbständiges Gebilde dem neuen Eindruck gegenüber.

19. Auch die allgemeinen Bedingungen, die der Entstehung der Erinnerungsvorstellungen zu Grunde liegen, bieten nun Abstufungen und Unterschiede dar, die den bei den Wiedererkennungs- und Erkennungsvorgängen vorkommenden entsprechen (15, 17). So können insbesondere die Wiedererkennung eines schon einmal wahrgenommenen, die eines aus häufigen Wahrnehmungen geläufigen, sowie die Erkennung eines nach seinem allgemeinen Gattungscharakter

bekannten Gegenstandes zu verschiedenen Modificationen von Erinnerungsvorgängen Anlass geben.

Die einfache Wiedererkennung geht in einen Erinnerungsact über, sobald der unmittelbaren Assimilation des Eindrucks solche Elemente hemmend entgegentreten, die nicht dem Gegenstand selbst, sondern den ihn in der früheren Wahrnehmung begleitenden Umständen angehören. Gerade weil die frühere Begegnung nur eine einmalige war oder doch nur als solche bei der Reproduction in Betracht kommt, so können solche begleitende Elemente verhältnissmäßig klar und bestimmt sein und sich deutlich in ihrem Unterschied von der Umgebung des neuen Eindrucks geltend machen. Auf diese Weise treten hier Mischformen zwischen Wiedererkennung und Erinnerung auf; der Gegenstand wird wiedererkannt, und er wird zugleich auf eine bestimmte frühere Wahrnehmung bezogen, deren begleitende Umstände dem Erinnerungsbild eine bestimmte Raum- und Zeitbeziehung beifügen. Hierbei ist dann der Erinnerungsvorgang besonders in solchen Fällen überwiegend, wo die assimilirend wirkenden Elemente des neuen Eindrucks von den übrigen Bestandtheilen des Erinnerungsbildes völlig verdrängt werden, so dass die associative Beziehung zwischen diesem und dem vorangehenden Eindruck ganz verborgen bleiben kann.

19a. Man hat in diesen Fällen von »mittelbarer Erinnerung« oder »mittelbarer Association« gesprochen. Auch hier findet sich aber, ebenso wenig wie bei dem »mittelbaren Wiedererkennen«, ein principieller Unterschied gegenüber den gewöhnlichen Associationen. Jemand erinnert sich z. B. des Abends in seinem Zimmer sitzend plötzlich und scheinbar unvermittelt an eine Landschaft, die er vor vielen Jahren durchwandert hat; die nähere Nachforschung ergibt, dass sich zufällig im Zimmer eine auffallend riechende Blume befindet, die ihm bei jener Wanderung zum ersten Mal aufgestoßen war. Der Unterschied von einem

gewöhnlichen Erinnerungsvorgang, bei dem man sich der Verbindung des neuen Eindrucks mit einem früheren Erlebniss deutlich bewusst ist, besteht hier augenscheinlich nur darin, dass die Elemente, die die Verbindung herstellen, durch andere Vorstellungselemente in den dunklen Hintergrund des Bewusstseins gedrängt sind. Wahrscheinlich sind die nicht seltenen Erfahrungen, wo plötzlich und scheinbar unvermittelt ein Erinnerungsbild in uns auftritt, und die man meist als ein sogenanntes »freies Aufsteigen« der Vorstellungen gedeutet hat, auf solche latente Associationen zurückzuführen.

20. Von den Erinnerungsvorgängen, die sich an die einfache Wiedererkennung des schon einmal Erlebten anschließen, unterscheiden sich jene, die von mehrfachen Wiedererkennungen und von Erkennungen ausgehen, wesentlich in Folge der größeren Complication ihrer Bedingungen. Bei der Wahrnehmung eines individuell oder nach seinem Gattungscharakter geläufigen Gegenstandes ist zunächst der Umfang möglicher Associationsbeziehungen ein ungleich größerer, und es hängt daher nun weniger von den einzelnen Erlebnissen, auf denen die Association selbst beruht, als von allgemeinen Anlagen und momentanen Dispositionen des Bewusstseins, namentlich aber auch von dem Eingreifen bestimmter activer Apperceptionsvorgänge und den mit ihnen zusammenhängenden intellectuellen Gefühlen und Affecten ab, in welcher Weise an irgend ein bestimmtes Erlebniss Erinnerungsvorgänge sich anschließen. Wichtige Associationshülfen bieten dabei auch die Wortvorstellungen, die sich in manchen Fällen mit individuellen Gegenständen (Eigennamen), ganz besonders aber mit den nach ihrem Gattungscharakter bekannten Vorstellungen (Gattungsnamen) verbinden. Bei der Mannigfaltigkeit dieser Bedingungen ist es begreiflich, dass sich im allgemeinen die Associationen jeder Vorausberechnung entziehen, während dagegen, sobald der Erinnerungsact eingetreten ist, die Spuren seiner associativen

Entstehung selten der aufmerksamen Nachforschung entgehen, so dass wir unter allen Umständen berechtigt sind, die Association als die allgemeine und einzige Ursache von Erinnerungsvorgängen zu betrachten.

Bei dieser Ableitung ist aber nie zu vergessen, dass jeder reale Erinnerungsvorgang, wie das die psychologische Entwicklung desselben aus seiner einfachsten Vorstufe, der simultanen Assimilation, zeigt, kein einfacher Process ist, sondern sich aus einer Menge elementarer Processe zusammensetzt. Unter diesen stehen auch hier in erster Linie die assimilirenden Wechselwirkungen, in die irgend ein gegebener Eindruck oder auch ein schon vorhandenes Erinnerungsbild mit Elementen früherer psychischer Gebilde tritt. Daran schließen sich als zwei weitere für den Erinnerungsvorgang charakteristische Processe: erstens die Hemmung der Assimilation durch ungleichartige Elemente, und zweitens die von diesen ungleichartigen Elementen ausgehenden Assimilationen und Complicationen, die zu dem Auftreten eines von dem ersten Eindruck verschiedenen psychischen Gebildes führen, das namentlich durch die Mitwirkung der Complicationen mehr oder minder bestimmt auf irgend ein vorangegangenes Erlebniss bezogen wird. Diese Rückbeziehung gibt sich auch hier wieder durch ein eigenthümliches Gefühl, das Erinnerungsgefühl, zu erkennen, das wiederum dem Bekanntheitsgefühl verwandt ist, aber von ihm, wahrscheinlich in Folge der großen Zahl dunkel bewusster Complicationen, die das Auftreten des Erinnerungsbildes begleiten, in seiner zeitlichen Entstehungsweise abweicht.

Geht man auf die elementaren Processe zurück, in die sich hierbei der Erinnerungs- wie jeder zusammengesetzte Associationsvorgang zerlegen lässt, so ergeben sich als solche stets Gleichheits- und Berührungsverbindungen.

Unter diesen überwiegen im allgemeinen die ersteren, wenn sich der Vorgang einem gewöhnlichen Assimilations- und Wiedererkennungsprocess nähert, während die letzteren um so stärker zur Geltung kommen, je mehr die Vorgänge den Charakter »mittelbarer« Erinnerungen oder den Schein eines »freien Aufsteigens« von Vorstellungen annehmen.

20a. Es ist augenfällig, dass das übliche Schema, nach welchem alle Erinnerungsvorgänge entweder Aehnlichkeits- oder Berührungsassociationen sein sollen, völlig unzutreffend wird, wenn man es auf die psychologische Entstehungsweise dieser Vorgänge anwendet, während es anderseits viel zu allgemein und unbestimmt ist, wenn man die Vorgänge ohne Rücksicht auf ihre Entstehung nach ihren Endergebnissen logisch ordnen will. Im letzteren Fall würden die Beziehungen der Unter- und Ueberordnung, der Coordination, der Causal- und Zweckbeziehung, die zeitliche Succession und Coexistenz, die verschiedenen Arten räumlicher Verhältnisse in den allgemeinen Begriffen der »Aehnlichkeit« und der »Berührung« jedenfalls nur einen ungenügenden Ausdruck finden. Was aber die Entstehungsweise der Erinnerungsvorgänge betrifft, so greifen bei jedem einzelnen derselben Processe in einander ein, die sich in gewissem Sinne theils als Aehnlichkeits- theils als Berührungswirkungen bezeichnen lassen. Von einer Aehnlichkeitswirkung könnte man nämlich bei jenen Assimilationen reden, die theils den Vorgang einleiten, theils bei der ihn abschließenden Rückbeziehung auf ein bestimmtes früheres Erlebniss mitwirken. Gleichwohl ist auch hier der Ausdruck »Aehnlichkeit« deshalb unpassend gewählt, weil vor allen Dingen g l e i c h e Elementarprocesse assimilirend auf einander einwirken, und weil, wo eine wirkliche Gleichheit nicht existirt, diese doch stets durch die wechselseitige Assimilation zu stande kommt. In der That ist der Begriff der »Aehnlichkeitsassociation« durchaus an die Voraussetzung gebunden, dass die zusammengesetzten Vorstellungen unveränderliche psychische Objecte und die Associationen Verbindungen zwischen den fertigen Vorstellungen seien Jener Begriff wird daher von selbst hinfällig, wenn man diese der psychologischen Erfahrung völlig widersprechende und eine richtige Auffassung derselben unmöglich machende Voraussetzung

aufgibt. Wo gewisse Associationsproducte, z. B. zwei successiv auftretende Erinnerungsbilder, einander ähnlich sind, da wird dies stets auf Assimilationsprocesse zurückzuführen sein, die sich aus elementaren Gleichheits- und Berührungsverbindungen zusammensetzen. Die Gleichheitsverbindung kann hierbei ebenso gut zwischen ursprünglich gleichen wie zwischen ursprünglich verschiedenen und erst durch die Assimilation gleichwerdenden Bestandtheilen zu stande kommen. Eine Berührungswirkung lässt sich aber jenen Elementen zuschreiben, die sich zunächst der Assimilation widersetzen und so theils den ganzen Vorgang in eine Succession zweier Vorgänge umwandeln, theils in das Erinnerungsbild diejenigen Bestandtheile einfügen, die ihm den Charakter eines selbständigen, von dem inducirenden Eindruck verschiedenen Gebildes verleihen. Dieses Zusammenwirken von Gleichheits- und Berührungsverbindungen ergibt sich besonders klar als die naturgemäße Erklärung auch bei den einfachsten Erinnerungsassociationen, bei denen einfacher Empfindungseindrücke. Wenn z. B. ein gelber Farbeneindruck an das ähnliche Orange erinnert, so kann man vom Standpunkt der reinen Aehnlichkeitstheorie aus behaupten, dies beruhe auf der großen Aehnlichkeit beider Farben, und von dem der Berührungstheorie aus, beide Eindrücke seien unzähligemal, z. B. im Regenbogen, im Spektrum, bei der verschiedenen Abtönung von Malfarben, neben einander gesehen worden. Das thatsächliche Verhältniss ist aber offenbar das folgende: die Farben bilden, gleich den Tönen, eine stetige Empfindungsreihe, von denen vermöge der Bedingungen der natürlichen Entstehung und Abänderung der Eindrücke die einander am nächsten stehenden immer auch am engsten associirt sind. Mit jedem Farbeneindruck können daher andere Farben, vor allem die nächsten, associativ in unserm Bewusstsein anklingen. Das kann aber natürlich nur geschehen, indem die direct einwirkende Farbe aus irgend einem Erinnerungscomplex die ihr gleiche und dann durch diese eine ihr nahe stehende in das Bewusstsein ruft. Gelb kann also z. B. zunächst die gleiche zuvor im Spektrum gesehene Farbe (Gleichheitsassociation) und dann, daran sich anschließend, das benachbarte Orange (Berührungsassociation) reproduciren. Die nothwendige Verbindung beider Associationsformen ist hier deshalb besonders einleuchtend, weil dieselben bei einfachen Empfindungen deutlicher aus einander treten als bei zusammen-

gesetzten Vorstellungen, wo sie sich sofort zu einem complexen Vorgang vermischen.

21. Die Wirkungen der Erinnerungsassociationen pflegt man in ihrer Beziehung zu den ursprünglichen Eindrücken, auf die sie zurückgehen, unter dem Namen des Gedächtnisses zusammenzufassen. Natürlich bedarf dieser der vulgären Psychologie entnommene und aus ihr in die ehemalige Vermögenspsychologie übergegangene Begriff in jedem einzelnen Fall einer besonderen Analyse in die den Erscheinungen zu Grunde liegenden elementaren Associationsprocesse und ihre Wirkungen. Diese Analyse begegnet den einfachsten Bedingungen dann, wenn sie bei den Erinnerungsassociationen einfacher oder mindestens solcher Eindrücke vorgenommen wird, die unter relativ einfachen und gleichförmigen Bedingungen einwirken. Untersucht man auf diese Weise z. B. das Gedächtniss für Tonempfindungen oder für einfachere Gesichtsobjecte, indem man die Genauigkeit desselben nach der in einer gegebenen Zeit vorhandenen Schärfe der Wiedererkennung des frühern Eindrucks bemisst, so ergibt sich stets, dass unmittelbar nach dem Eindruck die Reproduction desselben verhältnissmäßig ungenau ist, dass sie aber sehr bald (bei Tönen meist schon nach 2 Secunden, bei einfachen Gesichtsobjecten nach einer nur wenig größeren Zeit) auf ihr Maximum ansteigt, um dann allmählich mit abnehmender Geschwindigkeit zu sinken und endlich (bei etwa 60 Secunden) ein Minimum zu erreichen, auf dem sie während langer Zeit annähernd constant bleibt. In diesem Verlauf zeigen sich außerdem Oscillationen vorübergehend ab- und wieder zunehmender Reproductionsschärfe, die wahrscheinlich mit den früher (S. 254) besprochenen Schwankungen der Aufmerksamkeit zusammenhängen. Von besonderem Interesse sind mit Rücksicht auf diese zeitlichen Bedingungen der

Erinnerungsvorgänge die Erscheinungen des Zeitgedächtnisses, d. h. der Erinnerung für Zeitstrecken, die, ähnlich wie die Eigenschaften der Zeitvorstellungen überhaupt (S. 177), am exactesten an sogenannten leeren, durch Taktschläge begrenzten Zeitstrecken zu untersuchen sind. Hierbei zeigt sich, dass das Verhältniss, in welchem das Erinnerungsbild einer Zeitstrecke zu der objectiven Größe derselben steht, einerseits von dieser Größe, anderseits aber von der zwischenliegenden Zeitdauer abhängt. Von diesen beiden Bedingungen wirkt die erste regelmäßig in dem Sinne, dass kleine Zeitgrößen in der Erinnerung überschätzt, große unterschätzt werden. Zwischen beiden Abweichungen befindet sich ein Indifferenzwerth, bei dem die erinnerte oder ursprüngliche Zeitgröße durchschnittlich gleich ist. Er liegt, wenn die Reproduction dem Eindruck nach sehr kurzer Zeit folgt, bei 0,5—0,6 Sec. Lässt man die Zeitstrecken über diese Größe hinaus wachsen, so bieten sich auch hier periodische Erscheinungen dar, die in diesem Fall zugleich einen regelmäßigen Verlauf zeigen, indem bei Zeitwerthen, die Multipla jenes Indifferenzwerthes betragen, die Zeitschätzung genauer ist als bei zwischenliegenden Werthen. Wahrscheinlich beruht dies darauf, dass eine größere Zeit in mehrere Gruppen kleinerer Zeitstrecken gegliedert werden muss, wenn sie im Bewusstsein als Ganzes zusammengefasst werden soll, wobei als einfachster Bestandtheil einer solchen Gliederung die der Indifferenzzeit entsprechende Normalstrecke sich einstellt. Die Erscheinung hängt also wohl mit den oben erörterten Vorgängen der unwillkürlichen rhythmischen Gliederung größerer Zeiten zusammen (S. 180 ff.). Verfließt zwischen der ursprünglichen Zeitstrecke und ihrer Reproduction eine längere Zeit, so nimmt, wie bei den qualitativen Ton- oder Lichtempfindungen, die Genauigkeit allmählich bis zu einem Minimum ab, auf

dem sie längere Zeit annähernd constant bleibt. Zugleich verkürzen sich aber bei längeren Zeitstrecken die reproducirten im Verhältniss zu den ursprünglichen Zeiten stark mit der Verlängerung der Zwischenzeit. Exactere Bestimmungen dieser bis zu einem gewissen Grade schon aus der alltäglichen Beobachtung geläufigen Erscheinungen sind jedoch bis jetzt nicht ausgeführt.

22. Mit der verwickelten Natur der Erinnerungsvorgänge steht die Beschaffenheit der Erinnerungsvorstellungen im engsten Zusammenhang. Wenn diese nicht selten als schwächere, sonst aber im allgemeinen treue Abbilder der directen Sinneswahrnehmungen bezeichnet werden, so ist diese Schilderung so unzutreffend wie möglich. Erinnerungsbilder und Sinneswahrnehmungen weichen nicht nur qualitativ und intensiv, sondern auch in ihrer elementaren Zusammensetzung durchaus von einander ab. Wenn wir einen Sinneseindruck noch so sehr an Stärke abnehmen lassen, so bleibt er, so lange er nur überhaupt wahrnehmbar ist, immer noch ein von einer Erinnerungsvorstellung wesentlich verschiedenes Gebilde. Was diese viel mehr kennzeichnet als die geringe Intensität dieser Elemente, das ist die Unvollständigkeit der Vorstellung. Wenn ich mich z. B. eines mir bekannten Menschen erinnere, so stehen nicht bloß die Züge seines Angesichts, seiner Gestalt dunkler in meinem Bewusstsein als bei seinem directen Anblick, sondern die meisten dieser Züge existiren überhaupt nicht. An die spärlichen Vorstellungselemente, die vorhanden sind, und die höchstens bei absichtlicher Richtung der Aufmerksamkeit etwas vervollständigt werden können, knüpft sich dann aber eine Reihe von Berührungsverbindungen und Complicationen, wie die Umgebung, in der ich den Bekannten gesehen habe, sein Name, endlich besonders gewisse bei der Begegnung vorhanden gewesene Gefühlselemente; und diese begleitenden

Bestandtheile sind es erst, die das Bild zu einem Erinnerungsbild machen.

23. Uebrigens bestehen sowohl in der Wirksamkeit dieser begleitenden Elemente wie in der Deutlichkeit der Empfindungsbestandtheile der Erinnerungsbilder selbst große individuelle Unterschiede. So sind bei manchen Menschen die Erinnerungsbilder zeitlich oder räumlich genauer orientirt als bei andern. Die Fähigkeit, sich an Farben oder Töne zu erinnern, ist eine außerordentlich verschiedene. Deutlicher Geruchs- und Geschmackserinnerungen scheinen nur sehr wenige Menschen fähig zu sein; statt ihrer treten dann begleitende Bewegungsempfindungen der Nase und der Geschmacksorgane als stellvertretende Complicationen ein.

Die Sprache fasst auch diese individuellen Unterschiede unter dem Namen des »Gedächtnisses« zusammen. In der That bleibt dieses gerade für die Hervorhebung der individuellen Unterschiede der Erinnerungsvorgänge immerhin ein brauchbarer Hülfsbegriff, bei dem man freilich niemals vergessen darf, dass er lediglich einen complexen Thatbestand ausdrückt, der in jedem einzelnen Fall einer besonderen Erklärung bedarf. In diesem Sinne reden wir von einem treuen, umfassenden, leichten Gedächtnisse, oder von einem guten Raum-, Zeit-, Wortgedächtniss u. dergl., Ausdrücke, die auf die verschiedenen Richtungen hinweisen, in denen je nach ursprünglicher Anlage und Uebung die elementaren Assimilations- und Complicationsvorgänge verlaufen.

Eine wichtige Rolle unter diesen individuellen Unterschieden spielt der Altersschwund des Gedächtnisses, mit dessen Erscheinungen im allgemeinen auch die in Folge von Gehirnerkrankungen auftretenden Gedächtnisstörungen übereinstimmen. Diese Erscheinungen sind psychologisch besonders deshalb bemerkenswerth, weil in ihnen deutlich der Einfluss der Complicationen auf die Erinnerungsvorgänge

zu erkennen ist. Zu den augenfälligsten Symptomen des normalen wie des pathologischen Gedächtnisschwundes gehört nämlich die Abnahme des Wortgedächtnisses. Sie pflegt in der Regel derart einzutreten, dass am frühesten die Eigennamen, dann die Namen concreter Gegenstände der täglichen Umgebung, dann erst die ihrer Natur nach abstracteren Verba und zuletzt die ganz abstracten Partikeln vergessen werden. Diese Reihenfolge entspricht genau der für die einzelnen Wortgattungen vorhandenen Möglichkeit, durch andere, in regelmäßiger Complication mit ihnen verbundene Vorstellungen im Bewusstsein vertreten zu werden. Denn jene Möglichkeit ist offenbar bei den Eigennamen am größten, bei den abstracten Partikeln aber, die überhaupt nur mittelst ihrer Wortzeichen festgehalten werden können, am kleinsten.

Litteratur. Bain, The senses and the intellect, 2. edit., p. 332. (Eingehendste Darstellung der überlieferten Associationslehre.) Wundt, Bemerkungen zur Associationslehre, Phil. Stud. Bd. 7. Phys. Psych. 4 II, Cap. 17. M. u. Th. Vorl. 19 u. 20. — Wiedererkennen, Streit über Aehnlichkeits- und Berührungsassoc.: Höffding, Vierteljahrsschr. f. wiss. Phil. Bd. 13 u. 14, Phil. Stud. Bd. 5. Lehmann, ebend. Bd. 7 u. 8. Associationsformen und -zeiten: Trautscholdt, Phil. Stud. Bd. 1. Aschaffenburg, Kraepelins Psychol. Arbeiten Bd. 1, 2 u. 3. Mittelbare Association: Scripture, Phil. Stud. Bd. 7. Cordes, ebend. Bd. 17. Gedächtniss: Wolfe (Tongedächtniss), Phil. Stud. Bd. 3. Radoslawow (Ged. für einfache Gesichtsobjecte), ebend. Bd. 15. Zeitgedächtniss: Vierordt, Der Zeitsinn, 1868. Kollert, Estel, Glass, Phil. Stud. Bd. 1, 2, 4. Meumann, ebend. Bd. 8—12. Zusammengesetzte Gedächtnisserscheinungen (Memorirversuche u. dergl.): Ebbinghaus, Das Gedächtniss, 1885. Müller u. Schumann, Ztschr. f. Psych. Bd. 6. Müller u. Pilzecker, ebend. Ergänzungsbd. 1, 1900. Binet et Henri, Année psychol. I, 1894. Bolton, Franz, Houston, Psychol. Review III, 1896. Gedächtnisstörungen: Ribot, Maladies de la mémoire, 1881. Wundt, Völkerpsychologie, I, 1, Cap. 5 (Wortgedächtniss).

§ 17. Apperceptionsverbindungen.

1. Die Associationen in allen ihren Formen werden von uns als passive Erlebnisse aufgefasst. Denn das für die Willens- und Aufmerksamkeitsvorgänge charakteristische Thätigkeitsgefühl greift immer nur in der Weise in sie ein, dass es bei der Apperception gegebener psychischer Inhalte an die bereits gebildeten Verbindungen sich anschließt. (Vgl. S. 259 f.) Die Associationen sind demnach Erlebnisse, die ihrerseits Willensvorgänge erwecken können, selbst jedoch nicht unmittelbar durch Willensvorgänge beeinflusst werden. Eben dies ist uns aber das Kriterium eines passiven Erlebnisses.

In dieser Hinsicht unterscheiden sich nun wesentlich die Verbindungen zweiter Art, die zwischen verschiedenen psychischen Gebilden und ihren Elementen stattfinden können: die Apperceptionsverbindungen. Bei ihnen folgt das Gefühl der Thätigkeit, begleitet von wechselnderen Spannungsempfindungen, nicht bloß den Verbindungen als eine von ihnen ausgelöste Wirkung nach, sondern es geht ihnen voraus; daher die Verbindungen selbst unmittelbar als unter der Mitwirkung der Aufmerksamkeit zu stande kommend aufgefasst werden. In diesem Sinne bezeichnen wir sie als active Erlebnisse.

2. Die Apperceptionsverbindungen erstrecken sich über eine Menge psychischer Vorgänge, welche die gewöhnliche Erfahrung durch gewisse Allgemeinbezeichnungen, wie Denken, Reflexion, Phantasie- und Verstandesthätigkeit, zu unterscheiden pflegt. Dabei gelten diese zwar sämmtlich als höhere Stufen psychischer Processe, den sinnlichen Wahrnehmungen und den reinen Erinnerungsvorgängen gegenüber; doch wird ihnen im einzelnen wieder ein völlig verschiedenartiger Charakter zugeschrieben. Insbesondere wird

für die sogenannten Phantasie- und Verstandesthätigkeiten ein solcher Unterschied angenommen. Gegenüber dieser zersplitternden Auffassung der Vermögenstheorie suchte die Associationspsychologie dadurch einen einheitlichen Standpunkt zu gewinnen, dass sie auch die apperceptiven Vorstellungsverbindungen dem allgemeinen Begriff der Association subsumirte, wobei sie außerdem an der oben (S. 267) hervorgehobenen Beschränkung dieses Begriffs auf die successive Association festhielt. Bei dieser Reduction auf die successive Association wurden jedoch entweder die wesentlichen subjectiven wie objectiven Unterschiedsmerkmale der Apperceptionsverbindungen vernachlässigt; oder man suchte sich über die Schwierigkeiten einer Erklärung derselben durch die Einführung gewisser der Vulgärpsychologie entnommener Hülfsbegriffe hinwegzusetzen, indem man dem »Interesse« oder der »Intelligenz« einen Einfluss auf die stattfindenden Associationen einräumte. Häufig lag dieser Auffassung überdies das Missverständniss zu Grunde, mit der Anerkennung bestimmter Unterschiede zwischen den Apperceptionsverbindungen und den Associationen solle überhaupt eine Unabhängigkeit jener von diesen behauptet werden. Natürlich kann davon keine Rede sein. An die Associationen sind gerade so gut wie an die ursprünglichen Sinneseindrücke alle psychischen Vorgänge gebunden. Aber wie die Associationen selbst schon überall an den Sinneswahrnehmungen theilnehmen, und sich trotzdem in den Erinnerungsvorgängen zu relativ selbständigen Processen gestalten, so ruhen wiederum die Apperceptionsverbindungen ganz und gar auf den Associationen, ohne dass es jedoch möglich wäre, ihre wesentlichen Eigenschaften auf diese zurückzuführen.

3. Suchen wir uns nun über diese wesentlichen Eigenschaften der Apperceptionsverbindungen Rechenschaft zu geben, so lassen sich die in ihnen zum Ausdruck kommenden

psychischen Vorgänge zunächst in einfache und in zusammengesetzte Functionen der Apperception unterscheiden. Als einfache begegnen uns die Functionen der Beziehung und der Vergleichung; als zusammengesetzte die Functionen der Synthese und der Analyse.

A. Die einfachen Apperceptionsfunctionen.
(Beziehung und Vergleichung.)

4. Die elementarste aller Functionen der Apperception ist die Beziehung zweier psychischer Inhalte auf einander. Die Grundlagen solcher Beziehung sind überall in den einzelnen psychischen Gebilden und ihren Associationen gegeben; aber die Ausführung der Beziehung besteht in einer besonderen Apperceptionsthätigkeit, durch die erst die Beziehung selbst zu einem neben den auf einander bezogenen Inhalten vorhandenen, wenn auch freilich fest mit ihnen verbundenen besonderen Bewusstseinsinhalt wird. Wenn wir uns z. B. bei einer Wiedererkennung der Identität des Gegenstandes mit einem früher wahrgenommenen, oder wenn wir uns bei einer Erinnerung einer bestimmten Beziehung des erinnerten Erlebnisses zu einem gegenwärtigen Eindruck bewusst werden, so verbindet sich hier mit den Associationen eine Function der Apperception in Gestalt beziehender Thätigkeit.

So lange die Wiedererkennung eine reine Association bleibt, beschränkt sich die Beziehung auf das unmittelbar oder nach einer kurzen Zwischenzeit der Assimilation des neuen Eindrucks folgende Bekanntheitsgefühl. Tritt dagegen zur Association die apperceptive Function hinzu, so gewinnt jenes Gefühl ein deutlich bewusstes Vorstellungssubstrat, indem die frühere Wahrnehmung und der neue Eindruck von einander zeitlich unterschieden und zugleich nach ihren

wesentlichen Eigenschaften in ein Verhältniss der Uebereinstimmung gebracht werden. Aehnlich verhält es sich, wenn wir uns der Motive eines Erinnerungsactes bewusst werden. Auch dies setzt voraus, dass zu der associativen Entstehung des Erinnerungsbildes eine Vergleichung desselben mit den die Association auslösenden Eindrücken hinzukomme, ein Vorgang, der abermals nur als eine Function der Aufmerksamkeit möglich ist.

5. Auf diese Weise wird durch die Associationen überall da, wo sie oder ihre Producte zu Gegenständen willkürlicher Beobachtung werden, die Function der Beziehung ausgelöst. Diese aber verbindet sich, wie die obigen Beispiele lehren, mit der Function der Vergleichung, sobald die auf einander bezogenen Bewusstseinsinhalte deutlich gesonderte Vorgänge sind, die zugleich einer und derselben Classe psychischer Erlebnisse angehören. Die Beziehung ist demnach der weitere, die Vergleichung der engere Begriff. Eine Vergleichung ist nur dadurch möglich, dass die verglichenen Inhalte zu einander in Beziehung gebracht werden. Dagegen können Bewusstseinsinhalte auf einander bezogen werden, z. B. eine Eigenschaft auf einen Gegenstand oder ein Vorgang auf einen andern, dem er regelmäßig folgt oder vorausgeht, ohne dass sie mit einander verglichen werden. Dieses Verhältniss bringt es zugleich mit sich, dass, wo die Bedingungen zu einer Vergleichung gegeben sind, die nämlichen Erlebnisse bald bloß in Beziehung gebracht, bald mit einander verglichen werden können. So nenne ich es eine Beziehung, wenn ich einen gegenwärtigen Eindruck als den Grund für die Erinnerung an einen früheren auffasse; eine Vergleichung dagegen, wenn ich zwischen dem früheren und dem jetzigen Eindruck bestimmte Uebereinstimmungen oder Unterschiede feststelle.

6. Die Vergleichung setzt sich wieder aus zwei, in

der Regel auf das engste verbundenen Elementarfunctionen zusammen: aus der Uebereinstimmung und der Unterscheidung, wobei wir den ersteren Ausdruck als Feststellung von Uebereinstimmungen, ähnlich wie den zweiten als solche von Unterschieden verstehen. Es ist ein noch heute in der Psychologie verbreiteter, aus der Vulgärpsychologie überkommener und von der logisch-intellectualistischen Richtung (S. 15 f.) gesteigerter Irrthum, dass man mit der Existenz der psychischen Elemente und Gebilde ohne weiteres ihre apperceptive Vergleichung zusammenwirft. Danach soll jede Empfindung ein »Empfindungsurtheil«, die unmittelbare Wahrnehmung einer Entfernung ein »Tiefenurtheil« sein u. s. w. Da das Urtheilen in allen diesen Fällen den Empfindungen und Vorstellungen immer erst nachfolgt, so ist es durchaus von diesen zu trennen. Natürlich bestehen in unseren psychischen Vorgängen Uebereinstimmungen und Unterschiede, und ohne dass sie vorhanden wären, würden wir sie nicht bemerken können. Immer aber bleibt die vergleichende Thätigkeit, die diese Verhältnisse der Empfindungen und Vorstellungen feststellt, eine von ihnen verschiedene Function, die zu ihnen hinzutreten kann, aber nicht nothwendig hinzutreten muss.

7. Schon die psychischen Elemente, die Empfindungen und einfachen Gefühle, können wir nun aber nach solchen Uebereinstimmungen und Unterschieden vergleichen. In der That beruht es auf einer Reihe derartiger Vergleichungsacte, wenn wir jene Elemente in bestimmte Systeme bringen, deren jedes die näher zusammengehörigen enthält. Innerhalb eines Systems ist dann wieder eine doppelte Vergleichung möglich: die der Intensitätsgrade und der Qualitätsgrade, zu denen überdies, sobald man die Art in Betracht zieht, wie die Elemente bewusst sind, noch die der Klarheitsgrade hinzutreten kann. In gleicher Weise erstreckt

sich die Function der Vergleichung über die zusammengesetzten intensiven und extensiven Gebilde. Jedes psychische Element und jedes psychische Gebilde ist, insofern es in ein irgendwie gradweise abgestuftes System eingeordnet werden kann, eine *psychische Größe*. Die Auffassung des Werthes einer solchen Größe ist aber nur dadurch möglich, dass sie mit andern Größen desselben Continuums *verglichen* wird. Kommt daher auch die Größeneigenschaft als solche, und zwar im allgemeinen in verschiedenen Formen, nämlich als Intensität, als Qualität, als extensiver (räumlicher und zeitlicher) Werth, und eventuell, wenn die verschiedenen Bewusstseinszustände berücksichtigt werden, als Klarheitsgrad, jedem psychischen Element und jedem psychischen Gebilde zu, so ist doch eine *Größenbestimmung* nur mittelst der apperceptiven Function der Vergleichung möglich.

8. Hierbei unterscheidet sich die *psychische* von der *physischen* Größenbestimmung durch die Eigenschaft, dass diese, weil sie an relativ constanten Objecten ausgeführt werden kann, ein Vergleichungsverfahren gestattet, das in fast beliebig getrennten zeitlichen Acten möglich ist: wir können z. B. heute durch Barometermessung die Höhe eines gewissen Berges und dann über Jahr und Tag die Höhe eines anderen Berges bestimmen, und gleichwohl, so lange sich nur in der Zwischenzeit keine merklichen Erdrevolutionen ereignet haben, die Resultate beider Messungen vergleichen. Da hingegen die psychischen Gebilde nicht relativ feste Objecte, sondern fortwährend fließende Vorgänge sind, so können wir zwei psychische Größen nur unter der Bedingung vergleichen, dass sie uns unter sonst constanten Bedingungen des Bewusstseinszustandes in unmittelbarer Aufeinanderfolge gegeben werden. Diese Bedingung führt von selbst die zwei andern mit sich, dass es für die psychische

Vergleichung keine absoluten Maßstäbe gibt, sondern dass jede Größenvergleichung ein zunächst für sich alleinstehender und daher bloß relativ gültiger Vorgang ist; und dass ferner Größenvergleichungen jeweils nur an Größen einer und derselben Dimension vorgenommen werden können. Eine analoge Uebertragung, wie sie bei der Reduction der verschiedensten physischen Größen, wie Zeitgrößen, Kraftgrößen, auf lineare räumliche Größen ausgeführt wird, ist demnach bei den psychischen Größenvergleichungen unmöglich.

9. Diese Verhältnisse bringen es mit sich, dass nicht psychische Größenverhältnisse von beliebiger Beschaffenheit direct festgestellt werden können, sondern dass eine unmittelbare Vergleichung nur für gewisse ausgezeichnete Fälle möglich ist. Solche Fälle sind: 1) die Gleichheit zweier psychischer Größen und 2) der eben merkliche Unterschied zweier Größen, z. B. zweier Empfindungsintensitäten von gleicher Qualität oder zweier der nämlichen Dimension angehörender Empfindungsqualitäten von gleicher Intensität. Hierzu kommt dann noch als ein etwas verwickelterer, aber dennoch die Grenzen unmittelbarer Vergleichung noch nicht überschreitender Fall: 3) die Gleichheit zweier Größenunterschiede, namentlich wenn diese unmittelbar an einander grenzenden Größengebieten angehören. Es ist klar, das bei jeder dieser drei Arten psychischer Größenmessung die beiden fundamentalen Functionen apperceptiver Vergleichung, die Uebereinstimmung und Unterscheidung, neben einander zur Anwendung kommen. Bei der ersten stuft man von zwei psychischen Größen A und B die zweite B so lange ab, bis sie für die unmittelbare Vergleichung mit A übereinstimmt. Bei der zweiten verändert man von zwei ursprünglich gleichen Größen A und B die eine, B, so lange, bis sie entweder eben merklich

größer oder eben merklich kleiner als A erscheint. Die *dritte* endlich wendet man am zweckmäßigsten in der Form an, dass man eine Strecke psychischer Größen, z. B. von Empfindungsstärken, die von A als unterer bis zu C als oberer Grenze reicht, durch eine mittlere Größe B, die wieder durch stetige Abstufung gefunden wird, so eintheilt, dass die Theilstrecken AB und BC als gleich aufgefasst werden.

10. Die am unmittelbarsten und einfachsten zu verwerthenden Ergebnisse unter diesen Vergleichungsmethoden liefert die zweite, die als *Methode der minimalen Unterschiede* bezeichnet wird. Man nennt bei ihr denjenigen Unterschied der beiden physichen Reize, der den eben unterscheidbaren psychischen Größen entspricht, die *Unterschiedsschwelle des Reizes*; diejenige Reizgröße aber, bei welcher der zugehörige psychische Vorgang, z. B. eine Empfindung, eben noch appercipirt werden kann, nennt man die *Reizschwelle*. Die Beobachtung zeigt nun, dass die Unterschiedsschwelle mit der Entfernung von der Reizschwelle immer mehr wächst, und zwar so, dass ihr Verhältniss zur absoluten Größe des Reizes oder die *relative Unterschiedsschwelle constant bleibt*. Muss man z. B. eine Schallstärke 1 um $\frac{1}{3}$ vermehren, damit die Schallempfindung eben merklich größer werde, so muss man die Schallstärke 2 um $\frac{2}{3}$, 3 um $\frac{3}{3}$ wachsen lassen u. s. w. Dieses Gesetz wird nach seinem Entdecker E. H. *Weber* das *Weber'sche Gesetz* genannt. Dasselbe ist ohne weiteres verständlich, wenn wir es als ein Gesetz der apperceptiven Vergleichung auffassen. Denn unter dieser Voraussetzung hat es offenbar die Bedeutung, dass *psychische Größen nur nach ihrem relativen Werthe verglichen* werden können.

Diese Auffassung des Weber'schen Gesetzes als eines *allgemeinen Gesetzes der Relativität psychischer Größen* setzt voraus, dass die psychischen Größen selbst,

die der Vergleichung unterworfen werden, innerhalb der Grenzen der Gültigkeit des Weber'schen Gesetzes den sie bedingenden Reizen proportional wachsen. Die Richtigkeit dieser Voraussetzung hat bis jetzt wegen der Schwierigkeit, die Nerven- und Sinneserregungen exact zu messen, physiologisch noch nicht nachgewiesen werden können. Dagegen spricht für sie die psychologische Erfahrung, dass in gewissen besonderen Fällen, in denen durch die Bedingungen der Beobachtung eine Vergleichung absoluter Größenunterschiede nahe gelegt wird, statt der Constanz der relativen eine Constanz der absoluten Unterschiedsschwelle gefunden worden ist: so z. B. in weitem Umfang bei der Vergleichung minimaler Tonhöhenunterschiede (S. 63). Ebenso werden bei der Vergleichung von größeren Empfindungsstrecken nach der dritten der oben (S. 307) angegebenen Methoden im allgemeinen gleiche absolute, nicht gleiche relative Reizunterschiede als gleich auffasst. Demnach kann die apperceptive Vergleichung unter abweichenden Bedingungen zwei verschiedenen Principien folgen: entweder, und dies in der Regel, dem Princip der relativen Vergleichung (dem Weberschen Gesetz), oder aber einem Princip der absoluten Vergleichung, das unter besonderen, eine solche Auffassung begünstigenden Bedingungen an die Stelle des vorigen tritt.

10a. Das Weber'sche Gesetz ist in erster Linie für Empfindungsintensitäten und sodann noch in beschränkterem Umfang für die Vergleichung extensiver Gebilde, namentlich zeitlicher Vorstellungen, sowie in gewissen Grenzen auch für die räumlichen Gesichtsvorstellungen und für die Bewegungsvorstellungen, nachgewiesen. Dagegen trifft es für die extensiven Vorstellungen des äußeren Tastsinns, offenbar wegen der verwickelten Abstufungen der Localzeichen (S. 127), nicht zu. Ebenso lässt es sich durchgängig bei den Empfindungsqualitäten nicht bestätigen. Allerdings ist die Abstufung der Tonintervalle wieder eine relative, indem jedes Intervall einem bestimmten Verhältniss

der Schwingungszahlen entspricht (z. B. Octave 1 : 2, Quinte 2 : 3 u. s. w.); dies beruht aber wesentlich auf den durch die Verhältnisse eines Grundtons zu seinen Obertönen bestimmten Eigenschaften der Klangverwandtschaft. (Vgl. S. 115 ff.) Wo an Stelle des Weber'schen Relativitätsgesetzes eine absolute Größenvergleichung stattfindet, da ist diese natürlich niemals mit einer Feststellung absoluter Maße zu verwechseln. Eine solche würde eine absolute Einheit, also die Möglichkeit der Gewinnung eines constanten Maßstabes voraussetzen, was, wie oben bemerkt, auf psychischem Gebiet ausgeschlossen ist (S. 306). Vielmehr tritt die absolute Größenvergleichung immer nur in der Form der Gleichschätzung gleicher absoluter Unterschiede auf. Eine solche ist aber von Fall zu Fall möglich, ohne dass eine constant bleibende Größeneinheit vorhanden wäre. So vergleichen wir z. B. zwei Empfindungsstrecken AB und BC nach ihrem relativen Werthe, wenn wir bei beiden das Verhältniss der oberen zur unteren Grenzempfindung auffassen. In diesem Fall beurtheilen wir demnach die Strecken AB und BC als gleichwerthig, wenn $\frac{B}{A} = \frac{C}{B}$ ist (Weber'sches Gesetz). Wir vergleichen dagegen AB und BC nach ihrem absoluten Werthe, wenn uns innerhalb der untersuchten Empfindungsdimension der Abstand von C und B gleich dem von B und A, also $C - B = B - A$, erscheint (Merkel'sches Gesetz). Erschwerende Bedingungen treten für die Auffassung von Intensitäts- und Qualitätsunterschieden dann ein, wenn die beiden zu vergleichenden Reize nicht unabhängig von einander in einer durch eine Zwischenzeit getrennten Succession oder beim Gesichts- und Tastsinn räumlich gesondert einwirken, sondern wenn der eine continuirlich in den andern übergeht. Demnach wird in diesem Fall die Unterschiedsschwelle größer, und zugleich wächst sie mit der Langsamkeit der Veränderung. So beträgt z. B. die Schwelle für die Vergleichung getrennt einwirkender Helligkeiten $\frac{1}{100}$, für sehr schnelle, aber continuirliche Veränderungen derselben $\frac{3}{100}$, für langsame Veränderungen etwa $\frac{10}{100}$. Tonhöhen werden successiv bei $\frac{1}{5}$ Schw., continuirlich verändert bei $\frac{1}{3}$—$1\frac{1}{2}$ Schw., Druckempfindungen successiv bei $\frac{8}{100}$, continuirlich verändert bei $\frac{10}{100}$—$\frac{30}{100}$ ihrer Größe unterschieden, wobei die größeren Zahlen jedesmal für die langsameren Veränderungen gelten. Doch bewahrt das Weber'sche

Gesetz in den Gebieten, wo es überhaupt zutrifft, auch unter diesen erschwerenden Bedingungen der Vergleichung seine Geltung.

Indem er das Weber'sche Gesetz als einen Ausdruck für die functionelle Beziehung zwischen Empfindung und Reiz betrachtete und voraussetzte, dass es noch für unendlich kleine Aenderungen beider gelte, hat ihm Fechner die mathematische Form der Differentialgleichung $dE = C \cdot \frac{dR}{R}$ gegeben (worin E die Empfindungs-, R die Reizgröße bedeutet), und daraus für endliche Empfindungs- und Reizwerthe die Form der logarithmischen Function abgeleitet: $E = k \cdot \log R + c$, die Empfindung wächst proportional dem Logarithmus des Reizes, wo k und c aus den Versuchen zu ermittelnde constante Größen bedeuten (Fechners psycho-physisches Gesetz). Doch kommt gerade bei dieser Formel, da sie eine unmittelbare Beziehung zwischen Empfindung und Reiz annimmt, die Thatsache nicht zum Ausdruck, dass das Gesetz aller Wahrscheinlichkeit nach vielmehr auf der relativen Maßbeziehung der Empfindungen selbst beruht. Im Sinne dieser Auffassung lässt sich dasselbe ausdrücken durch die Formel $V = m \cdot \frac{\Delta E}{E}$, worin ΔE die Unterschiedsschwelle und V die Vergleichungsfunction bezeichnet. Diese Formel enthält, der wahrscheinlichen Bedeutung des Weber'schen Gesetzes entsprechend, nur psychische Größen.

Die Methoden zur Nachweisung des Weber'schen Gesetzes oder anderer Größenbeziehungen zwischen psychischen Elementen und Gebilden pflegt man psycho-physische Methoden zu nennen, ein ungeeigneter Ausdruck, weil die Thatsache, dass man sich physischer Hülfsmittel bedient, auch allen andern Methoden der experimentellen Psychologie eigen ist. Zweckmäßiger werden sie daher »Methoden der psychischen Größenmessung« genannt. Im allgemeinen aber kann man bei diesen Methoden zum Behuf der Auffindung der oben bemerkten ausgezeichneten Punkte in doppelter Weise verfahren. Entweder ermittelt man jene Punkte direct, indem man von zwei psychischen Größen A und B die eine A constant lässt und die andere B so lange abstuft, bis sie einem jener ausgezeichneten Punkte entspricht, also entweder gleich A oder eben merklich größer oder eben merklich kleiner ist u. s. w.: Einstellungsmethoden. Dahin

gehört namentlich die am häufigsten benutzte und am directesten zum Ziel führende »Methode der Minimaländerungen« und, als eine Art Modification derselben für den Fall der Gleicheinstellung, die »Methode der mittleren Fehler«. Oder man vergleicht in oft wiederholten Versuchen zwei beliebig, aber sehr wenig verschiedene Reize A und B und berechnet aus der Zahl der Fälle, in denen $A = B$, $A > B$, $A < B$ geschätzt wurde, die ausgezeichneten Punkte, namentlich die Unterschiedsschwellen: Abzählungsmethoden. Die hauptsächlich hier angewandte Methode hat man als die der »richtigen und falschen Fälle« bezeichnet. Sie würde richtiger die »Methode der drei Fälle« (Gleichheit, positiver, negativer Unterschied) genannt werden. Das Nähere über diese und andere Methoden gehört in eine specielle Darstellung der experimentellen Psychologie.

In der Deutung des Weber'schen Gesetzes sind noch immer neben der oben entwickelten psychologischen zwei andere Auffassungen vertreten, die man die physiologische und die psycho-physische nennen kann. Jene leitet dasselbe aus irgend welchen hypothetischen Verhältnissen der Leitung der Erregungen im centralen Nervensystem ab. Diese betrachtet es als ein specifisches Gesetz der »Wechselwirkung zwischen Leib und Seele«. Von diesen beiden Deutungen ist aber die physiologische nicht nur ganz hypothetisch, sondern auch auf gewisse Fälle, z. B. zeitliche und räumliche Vorstellungen, unanwendbar. Die psychophysische Deutung Fechners beruht auf einer Auffassung des Verhältnisses von Leib und Seele, die von der heutigen Psychologie nicht mehr festgehalten werden kann. (Vgl. § 22, 8.)

Litteratur. E. H. Weber, Tastsinn und Gemeingefühl, Handwörterbuch d. Physiol. III, 2. Fechner, Elemente der Psychophysik, 1860. In Sachen der Psychophysik, 1877. Revision der Hauptpunkte der Psychoph. 1882. Ueber die psychischen Maßprincipien, Philos. Stud. Bd. 4, 1887. G. E. Müller, Zur Grundlegung der Psychophysik, 1878. Delboeuf, Éléments de psychophysique, 1883. G. F. Lipps, Grundriss der Psychophysik, 1899. Foucault, La Psychophysique, 1901. Wundt, Phil. Stud. Bd. 1 u. 2. Phys. Psych. I [5], Cap. 9. M. u. Th. Vorl. 2—4. Logik, II, 2, Cap. 2, 2 (über psychische Größenmessung im allg.). — Specialarbeiten: Merkel, Phil. Stud. Bd. 4, 5, 7, 8 u. 9. Tischer, Phil. Stud. Bd. 1. Kraepelin, ebend. Bd. 2. Angell, Bd. 7. Kämpfe, Bd. 8 u. s. w. Vergleichung von Empfindungs-

änderungen: Stanley Hall u. Motora, Amer. Journ. I. Stratton, Phil. Stud. Bd. 12. Stern, Psychologie der Veränderungsauffassung, 1898.

11. Einen Specialfall der im allgemeinen unter das Weber'sche Gesetz fallenden apperceptiven Vergleichung bilden diejenigen Erscheinungen, bei denen die zu vergleichenden Größen als relativ größte Unterschiede oder, wenn es sich um Gefühle handelt, als Gegensätze aufgefasst werden. Diese Erscheinungen pflegt man unter dem Gesammtnamen des Contrastes zusammenzufassen. Dabei pflegen jedoch gerade auf demjenigen Gebiete, auf dem die Contrasterscheinungen bis dahin am genauesten untersucht sind, bei den Lichtempfindungen, zwei in ihren Ursachen offenbar völlig verschiedene, wenn auch in ihren Wirkungen bis zu einem gewissen Grade verwandte Erscheinungen zusammengeworfen zu werden, die der Lichtinduction oder des physiologischen Contrastes (S. 86 f.), und die des eigentlichen oder psychologischen Contrastes. Dieser wird bei intensiveren Eindrücken stets durch die stärkeren physiologischen Inductionswirkungen überdeckt. Von ihnen unterscheidet er sich jedoch durch zwei wichtige Merkmale: erstens erreicht er nicht bei den größten Helligkeiten und Sättigungen, sondern bei denjenigen mittleren Stufen, bei denen das Auge für Helligkeits- und Sättigungsänderungen am empfindlichsten ist, seine größte Stärke; und zweitens kann er unter günstigen Bedingungen durch die Vergleichung mit einem unabhängig gegebenen Object aufgehoben werden. Besonders durch das letztere Merkmal gibt sich dieser Contrast ohne weiteres als das Product eines Beziehungsvorganges zu erkennen. Wenn man z. B. ein graues Quadrat auf schwarzem und daneben ein Quadrat vom gleichen Grau auf weißem Grund anbringt und dann das Ganze mit durchsichtigem Seidenpapier überdeckt, so erscheinen die beiden Quadrate

ganz verschieden: das auf dem schwarzen Grunde sieht hell, beinahe weiß, das auf dem weißen Grunde dunkel, beinahe schwarz aus. Da die Nachbild- und Irradiationswirkungen bei diesem »Florcontrast« verchwindend klein sind, so kann man annehmen, dass die Erscheinung wesentlich dem psychologischen Contrast angehört. Hält man nun ein aus schwarzem Carton hergestelltes Lineal, das ebenfalls mit dem durchsichtigen Papier bedeckt ist und daher genau in dem nämlichen Grau wie die beiden Quadrate erscheint, so an die letzteren, dass es die unteren Enden derselben verbindet, so wird der Contrastunterschied der Quadrate entweder ganz aufgehoben oder doch stark vermindert. Wählt man in diesem Versuch statt des farblosen einen farbigen Hintergrund, so erscheint das graue Quadrat sehr auffallend in der zugehörigen Complementärfarbe; aber auch dieser Contrast kann durch die Vergleichung mit einem unabhängigen grauen Object zum Verschwinden gebracht werden.

12. Aehnliche Contrasterscheinungen finden sich nun nicht bloß bei den Empfindungen aller andern Sinnesgebiete, sofern die Bedingungen zu ihrer Nachweisung günstig sind, sondern besonders stark ausgeprägt bei den Gefühlen, und endlich unter geeigneten Umständen bei den extensiven räumlichen und zeitlichen Vorstellungen. Verhältnissmäßig am freiesten von ihnen sind die Empfindungen der Tonhöhen, wo die bei den meisten Menschen ziemlich gut ausgebildete Fähigkeit, absolute Tonhöhen wiederzuerkennen, wahrscheinlich dem Contrast entgegenwirkt. Bei den Gefühlen hängt die Wirkung desselben mit den natürlichen Gegensätzen der Gefühle zusammen. So werden Lustgefühle durch unmittelbar vorangegangene Unlustgefühle und manche Entspannungsgefühle durch die vorangegangenen Spannungsgefühle, z. B. das Gefühl der Erfüllung durch das der vorangegangenen Erwartung, gehoben. Bei den räumlichen und zeitlichen

Vorstellungen zeigt sich die Wirkung des Contrastes am deutlichsten, wenn eine und dieselbe Raum- oder Zeitstrecke das eine Mal mit einer kleineren, das andere Mal mit einer größeren Strecke verglichen wird. Die nämliche Strecke erscheint dann beidemal verschieden: dort im Verhältniss zur kleinen vergrößert, hier im Verhältniss zur großen verkleinert. Auch bei den räumlichen Vorstellungen kann man aber den Contrast beseitigen, wenn man ein Vergleichsobject so zwischen den contrastirenden Strecken anbringt, dass eine gleichzeitige Beziehung beider auf dasselbe leicht möglich ist.

13. Als eine besondere Modification des Contrastes lassen sich die Erscheinungen betrachten, die bei der Auffassung von Eindrücken eintreten, deren wirkliche von ihrer erwarteten Beschaffenheit abweicht. Wenn man z. B. darauf vorbereitet ist, ein schweres Gewicht zu heben, während sich bei der wirklichen Hebung das Gewicht als leicht erweist, oder wenn man umgekehrt statt des erwarteten leichten ein schweres Gewicht hebt, so tritt dort eine Unterschätzung, hier eine Ueberschätzung des gehobenen Gewichtes ein. Stellt man eine Reihe genau gleicher Gewichte her, die von verschiedenem Volum sind, so dass sie wie ein aufsteigender Gewichtssatz aussehen, so erscheinen bei der Hebung die Gewichte verschieden schwer, und zwar scheint das kleinste Gewicht das schwerste und das größte das leichteste zu sein. Hierbei bestimmt zunächst die geläufige Association des größeren Volums mit der größeren Masse die Erwartung des Eindrucks, und die abweichende Schätzung wird dann durch den Contrast der wirklichen mit der erwarteten Empfindung hervorgebracht.

Litteratur. Florcontrast: H. Meyer, Poggendorffs Ann. der Physik, Bd. 44. Helmholtz, Physiol. Optik, 2. Abschn. § 24. Raumcontrast: Müller-Lyer, Zeitschr. f. Psychol. Bd. 9. Wundt, Geom.-optische Täuschungen. Abh. d. sächs. Ges. d. W. 1898. Zeitcontrast:

Meumann, Phil. Stud. Bd. 8. Gewichtstäuschungen durch Contrast: Müller und Schumann, Pflügers Arch. f. Physiol. Bd. 37. Seashore, Scriptures Stud. of Yale Psych. Lab. 1895.

B. Die zusammengesetzten Apperceptionsfunctionen.
(Synthese und Analyse.)

14. Indem die einfachen Functionen der Beziehung und der Vergleichung in mehrfacher Wiederholung und Verbindung zur Anwendung kommen, gehen aus ihnen die beiden zusammengesetzten psychischen Functionen der Synthese und der Analyse hervor. Unter ihnen ist die Synthese zunächst das Product der beziehenden, die Analyse das der vergleichenden Apperception.

Als verbindende Function ruht die apperceptive Synthese auf den Verschmelzungen und Associationen. Sie scheidet sich von diesen durch die Willkür, mit der bei ihr von den durch die Association bereit liegenden Vorstellungs- und Gefühlsbestandtheilen einzelne bevorzugt und andere zurückgedrängt werden, während zugleich die Motive dieser Auslese im allgemeinen erst aus der ganzen zurückliegenden Entwicklung des individuellen Bewusstseins erklärt werden können. Das Product der Synthese ist in Folge dessen ein zusammengesetztes Ganzes, dessen Bestandtheile sämmtlich von früheren Sinneswahrnehmungen und deren Associationen herstammen, in welchem sich aber die Verbindung dieser Bestandtheile mehr oder minder weit von den ursprünglichen Verbindungen der Eindrücke entfernen kann.

Insofern die Vorstellungsbestandtheile eines durch apperceptive Synthese entstandenen Gebildes als die Träger des übrigen Inhaltes betrachtet werden können, bezeichnen wir ein solches Gebilde allgemein als eine Gesammtvorstellung. Wo die Verbindung der Elemente des Ganzen als eine eigenartige, von den Associationsproducten der Eindrücke

erheblich abweichende erscheint, da wird die Gesammtvorstellung, ebenso wie jeder ihrer relativ selbständigen Vorstellungsbestandtheile, wohl auch eine Phantasievorstellung oder ein Phantasiebild genannt. Da sich übrigens diese willkürliche Synthese bald mehr bald weniger von den in den unmittelbaren Sinneswahrnehmungen und ihren Associationen gegebenen Verbindungen entfernen kann, so ist praktisch kaum eine scharfe Grenze zwischen Phantasie- und Erinnerungsbild zu ziehen. Auch bildet das positive Merkmal der willkürlichen Synthese ein wesentlicheres Kennzeichen des apperceptiven Vorgangs als das negative, dass die Beschaffenheit der Verbindung keiner einzelnen bestimmten Sinneswahrnehmung entspricht. Zugleich liegt hierin der augenfälligste äußere Unterschied der Phantasie- von den bloßen Erinnerungsbildern begründet. Er besteht darin, dass jene in ihrer Klarheit und Deutlichkeit wie auch meist in der Vollständigkeit und Stärke ihres Empfindungsinhaltes den unmittelbaren Sinneswahrnehmungen näher stehen als diese. Dies erklärt sich wohl daraus, dass jene wechselseitig hemmenden Wirkungen, welche die frei schwebenden Associationen auf einander ausüben, und welche es zu einer festeren Gestaltung der Erinnerungsbilder nicht kommen lassen, durch die willkürliche Bevorzugung bestimmter Vorstellungsgebilde vermindert oder beseitigt werden. Man kann daher in Phantasiebildern sich ergehen wie in wirklichen Erlebnissen. Bei Erinnerungsbildern ist das nur dann möglich, wenn sie zu Phantasiebildern werden, d. h. wenn man die Erinnerungen nicht mehr bloß passiv in sich aufsteigen lässt, sondern bis zu einem gewissen Grade frei mit ihnen schaltet, wobei dann freilich auch willkürliche Veränderungen derselben, eine Vermengung erlebter und erdichterer Wirklichkeit, nicht zu fehlen pflegt. Darum bestehen alle unsere Lebenserinnerungen aus »Dichtung und Wahrheit«. Unsere

Erinnerungsbilder wandeln sich unter dem Einflusse unserer Gefühle und unseres Willens in Phantasiebilder um, über deren Aehnlichkeit mit der erlebten Wirklichkeit wir meist uns selbst täuschen.

15. An die so durch apperceptive Synthese entstandenen Gesammtvorstellungen schließt sich nun in zwei Formen die in entgegengesetzter Richtung wirkende apperceptive Analyse an. Die erste ist unter dem Vulgärnamen der Phantasiethätigkeit, die zweite unter dem der Verstandesthätigkeit bekannt. Beide sind übrigens durchaus nicht, wie diese Namen vermuthen lassen, verschiedene, sondern nahe verwandte und immer mit einander verbundene Vorgänge. Was sie zunächst scheidet, und worauf alle weiteren secundären Unterschiede sowie die Rückwirkungen, die sie auf die synthetische Function ausüben, beruhen, ist das sie bestimmende Grundmotiv.

Dieses besteht bei der »Phantasiethätigkeit« in der Nacherzeugung wirklicher oder der Wirklichkeit analoger Erlebnisse. Unmittelbar an die Associationen sich anlehnend ist daher die Phantasiethätigkeit die ursprünglichere Form der apperceptiven Analyse. Sie beginnt mit einer mehr oder minder umfassenden, aus mannigfachen Vorstellungs- und Gefühlselementen bestehenden Gesammtvorstellung, die den allgemeinen Inhalt eines zusammengesetzten Erlebnisses umfasst, in welchem die einzelnen Bestandtheile zunächst nur unbestimmt ausgeprägt sind. Diese Gesammtvorstellung zerlegt sich dann in einer Reihe successiver Acte in eine Anzahl bestimmterer theils zeitlich theils räumlich verbundener Gebilde. So schließen hier an eine primäre willkürliche Synthese analytische Acte sich an, in Folge deren wieder Motive einer neuen Synthese und damit einer Wiederholung des ganzen Processes mit einer

theilweise veränderten oder mit einer beschränkteren Gesammtvorstellung entstehen können.

Diese Phantasiethätigkeit zeigt zwei Entwicklungsstufen. Die erste, mehr passive, geht unmittelbar aus den gewöhnlichen Erinnerungsfunctionen hervor. Sie findet sich namentlich in der Form der Anticipation der Zukunft fortwährend in unserem Gedankenlauf und spielt als Vorbereitung der Willensvorgänge eine wichtige Rolle in der psychischen Entwicklung. Doch kann sie in analoger Weise als ein beliebiges Hineindenken in imaginäre Lebenslagen oder in äußere Erscheinungsfolgen vorkommen. Die zweite, activere Form steht unter dem Einfluss streng festgehaltener Zweckvorstellungen und setzt daher einen höheren Grad willkürlicher Gestaltung der Phantasiebilder und ein höheres Maß theils hemmender theils auswählender Wirkungen gegenüber den unwillkürlich sich aufdrängenden Erinnerungsbildern voraus. Schon die ursprüngliche Synthese der Gesammtvorstellung ist hier eine planvollere. Eine einmal entstandene Gesammtvorstellung wird strenger festgehalten und durch eine vollständigere Analyse zerlegt, wobei die Bestandtheile häufig wieder untergeordnete Gesammtvorstellungen bilden, auf die der nämliche Process der Analyse abermals Anwendung findet. Auf diese Weise beherrscht das Princip der zweckmässigen organischen Gliederung alle Producte und Processe der activen Phantasiethätigkeit. In deutlichster Weise zeigt sich dies an den Erzeugnissen der Kunst. Doch finden sich auch schon in dem gewöhnlichen freien Spiel der Phantasie mannigfache Uebergänge zwischen der passiven, noch unmittelbarer an die Erinnerungsfunctionen sich anlehnenden und der activen, von festeren Zwecken geleiteten Phantasiethätigkeit.

16. Dieser Nachbildung wirklicher oder als Wirklichkeit vorstellbarer Erlebnisse gegenüber besteht nun das

Grundmotiv der »Verstandesthätigkeit« in der Auffassung der Uebereinstimmungen und Unterschiede, sowie der aus diesen sich entwickelnden sonstigen logischen Verhältnisse der Erfahrungsinhalte. Demnach geht die Verstandesthätigkeit ursprünglich ebenfalls von Gesammtvorstellungen aus, in denen eine Anzahl wirklicher oder als wirklich vorstellbarer Erlebnisse willkürlich in Beziehung gesetzt und zu einem einheitlichen Ganzen verbunden ist. Aber der hierauf folgenden Analyse ist durch das abweichende Grundmotiv ein anderer Weg vorgezeichnet. Die Analyse besteht nämlich hier nicht mehr bloß in einer klareren Vergegenwärtigung der einzelnen Bestandtheile der Gesammtvorstellung, sondern in der Feststellung der durch die vergleichende Function zu gewinnenden mannigfachen Verhältnisse, in denen jene Bestandtheile zu einander stehen. Zum Behuf dieser Feststellung werden dann zugleich, sobald nur einmal mehrfach solche Analysen vollzogen sind, anderweitig gewonnene Ergebnisse der Beziehung und Vergleichung herbeigezogen.

In Folge dieser strengeren Anwendung der beziehenden und vergleichenden Elementarfunctionen folgt die Verstandesthätigkeit schon in ihrer äußeren Form, namentlich auf den vollkommneren Stufen, festeren Regeln. Die im allgemeinen bereits für die Phantasie- und selbst für die bloße Erinnerungsthätigkeit gültige Thatsache, dass sich uns die zur Apperception gelangenden Beziehungen verschiedener psychischer Inhalte zu einander nicht simultan, sondern successiv darbieten, so also dass wir jeweils von einer Beziehung zu einer folgenden fortschreiten, wird bei den Verstandesfunctionen zu einer discursiven Gliederung der Gesammtvorstellungen. Sie findet ihren Ausdruck in dem Gesetz der Dualität der logischen Denkformen, nach welchem die durch beziehende Vergleichung entstehende

Analyse den Inhalt einer Gesammtvorstellung zunächst in zwei Theile zerlegt, Subject und Prädicat, worauf sich dann an jedem dieser Theile die ähnliche Zweigliederung noch einmal oder mehrmals wiederholen kann. Solche Untergliederungen werden durch die ebenfalls dual einander gegenüberstehenden und nach ihrem logischen Verhältniss dem Subject und Prädicat analogen grammatischen Kategorien von Nomen und Attribut, Verbum und Object, Verbum und Adverbium bezeichnet. Auf diese Weise geht hier aus dem Vorgang der apperceptiven Analyse das Urtheil, das sprachlich in dem Satze seinen Ausdruck findet, hervor.

Für das psychologische Verständniss der Urtheilsfunction ist es von fundamentaler Bedeutung, dass dieselbe nicht als eine synthetische, sondern als eine analytische Function aufzufassen ist. Die ursprüngliche Gesammtvorstellung, die in dem Urtheil in ihre auf einander bezogenen Bestandtheile gegliedert wird, stimmt durchaus überein mit einer Phantasievorstellung. Die Zerlegungsproducte, die so entstehen, sind aber nicht, wie bei der Phantasiethätigkeit, Phantasievorstellungen von beschränkterem Umfang und größerer Klarheit, sondern Begriffsvorstellungen. Hierbei bezeichnen wir mit dem letzteren Ausdruck solche Vorstellungen, die zu andern dem nämlichen Ganzen angehörenden Theilvorstellungen in irgend einer der Beziehungen stehen, die durch die Anwendung der allgemeinen Functionen der Beziehung und Vergleichung auf Vorstellungsinhalte gewonnen werden. Nennt man die Gesammtvorstellung, die einer derartigen beziehenden Analyse unterworfen wird, einen Gedanken, so ist demnach das Urtheil die Gliederung eines Gedankens in seine Bestandtheile, und der Begriff ist das Product einer solchen Gliederung.

17. Die Begriffe, die auf diesem Wege gewonnen werden,

ordnen sich nach der Art der stattgehabten Analyse in gewisse allgemeine Classen. Solche Classen sind die Begriffe von Gegenständen, Eigenschaften, Zuständen. Indem sich die Urtheilsfunction in der Gliederung einer Gesammtvorstellung bethätigt, setzt sie einen Gegenstand zu einer Eigenschaft oder einem Zustand, oder setzt sie verschiedene Gegenstände zu einander in Beziehung. Da nun hierbei der einzelne Begriff eigentlich niemals isolirt vorgestellt werden kann, sondern in dem Ganzen der Vorstellung stets an einen andern Begriff oder eine Mehrheit anderer Begriffe gebunden ist, so unterscheiden sich die Begriffsvorstellungen in sehr auffallender Weise durch ihre Unbestimmtheit und Veränderlichkeit von den Phantasievorstellungen. Diese Unbestimmtheit wird dann wesentlich noch dadurch vermehrt, dass sich in Folge des übereinstimmenden Ablaufs verschiedener Urtheilsgliederungen solche Begriffe bilden, die als Bestandtheile vieler in ihrer concreten Beschaffenheit variabler Vorstellungen vorkommen. Ein einzelner Begriff kann daher in unbestimmt vielen einzelnen Abwandlungen existiren. Solchen Allgemeinbegriffen, die wegen der Ausdehnung der beziehenden Analyse auf verschiedene Urtheilsinhalte bald die überwiegende Mehrheit der Begriffe überhaupt bilden, entspricht daher eine mehr oder minder große Anzahl einzelner Vorstellungsinhalte. Von diesen wird stets irgend ein einzelner als Stellvertreter des Begriffs gewählt. Dadurch gewinnen nun die Begriffsvorstellungen wieder eine größere Bestimmtheit. Doch verbindet sich zugleich mit jeder solchen Vorstellung das in der Regel nur in der Form eines eigenthümlichen Gefühls zum Ausdruck kommende Bewusstsein der bloß stellvertretenden Bedeutung. Dieses Begriffsgefühl lässt sich wohl darauf zurückführen, dass sich dunklere Vorstellungen, die sämmtlich die zur Vertretung des Begriffs geeigneten Eigenschaften

besitzen, in der Form wechselnder Erinnerungsbilder zur Auffassung drängen. Hierfür spricht besonders die Thatsache, dass das Begriffsgefühl so lange sehr intensiv ist, als irgend eine der concreten Verwirklichungen des allgemeinen Begriffs als repräsentative Vorstellung gewählt wird, wie z. B. ein individueller Mensch für den Begriff des Menschen, wogegen es fast ganz verschwindet, sobald die repräsentative Vorstellung ihrem Inhalte nach völlig von den Objecten des Begriffs verschieden ist. Darin dass die Wortvorstellungen diesen Zweck erfüllen, liegt zu einem großen Theil die Bedeutung, die ihnen als allgemeingültigen Hülfsmitteln des Denkens zukommt. Da dem einzelnen Bewusstsein diese Hülfsmittel bereits in fertigem Zustande überliefert werden, so muss übrigens die Frage nach der psychologischen Entwicklung der in der Sprache sich bethätigenden Hülfsfunctionen des Denkens der Völkerpsychologie überlassen bleiben. (Vgl. § 21, A.)

18. Phantasie- und Verstandesthätigkeit sind nach allem dem nicht specifisch verschiedene, sondern zusammengehörige, in ihrer Entstehung und in ihren Aeußerungen gar nicht zu trennende Functionen, die in letzter Instanz auf die nämlichen Grundfunctionen der apperceptiven Synthese und Analyse zurückführen. Auch mit den Begriffen Phantasie und Verstand verhält es sich daher ähnlich wie mit dem des Gedächtnisses (S. 296). Sie bezeichnen nicht einheitliche Kräfte oder Vermögen, sondern complexe Erscheinungsformen elementarer psychischer Vorgänge, nicht von specifischer, sondern von allgemeingültiger Art. Wie das Gedächtniss ein Allgemeinbegriff für die Erinnerungsvorgänge, so sind Phantasie und Verstand Allgemeinbegriffe für bestimmte Richtungen der apperceptiven Functionen. Einen gewissen praktischen Nutzen haben auch sie nur insofern, als sie bequeme Hülfsmittel abgeben, um die

mannigfaltigen Unterschiede individueller Beanlagung für die intellectuellen Processe in gewisse Classen zu ordnen, innerhalb deren dann freilich wieder unendlich viele Abstufungen und Nuancen möglich sind. So lassen sich als Hauptarten der Phantasiebegabung, abgesehen von den allgemeinen Gradunterschieden, die anschauliche und die combinirende Phantasie, als Hauptarten der Verstandesbegabung der vorzugsweise den einzelnen logichen Beziehungen und ihren Verknüpfungen zugekehrte inductive und der mehr auf allgemeine Begriffe und ihre Analyse gerichtete deductive Verstand unterscheiden. Als das Talent eines Menschen bezeichnen wir dann die Gesammtanlage, die ihm in Folge der besonderen Richtungen sowohl seiner Phantasie- wie seiner Verstandesbegabung eigen ist.

Litteratur. M. u. Th. Vorl. 21. Logik, I, Cap. 1. Völkerpsychologie, I, 2, Cap. 7.

§ 18. Psychische Zustände.

1. Der normale Zustand des Bewusstseins, der den Betrachtungen der vorangegangenen §§ zu Grunde gelegt wurde, kann in so mannigfaltiger Weise Veränderungen erfahren, dass die allgemeine Psychologie um so mehr darauf verzichten muss, diese Veränderungen eingehender zu schildern, als die wichtigeren derselben, diejenigen nämlich, die bei den verschiedenen Nerven-, Gehirn- und Geisteskrankheiten zu beobachten sind, besonderen, an die Psychologie angrenzenden oder theilweise auf sie sich stützenden Gebieten der Pathologie zugehören. Hier kann es sich daher nur darum handeln, auf die hauptsächlichsten psychologischen Bedingungen solcher Zustände hinzuweisen. Dieser Bedingungen lassen sich im allgemeinen drei unterscheiden. Sie können bestehen: 1) in der abweichenden Beschaffenheit der psychischen Elemente, 2) in der Art der Zusammensetzung der

psychischen Gebilde, und 3) in der Verbindungsweise der Gebilde. Bei dem engen Zusammenhang dieser verschiedenen Factoren ist in der Regel keine dieser drei Bedingungen für sich allein wirksam, sondern sie pflegen sich zu verbinden, indem namentlich die abweichende Beschaffenheit der Elemente auch eine solche der Gebilde, und die letztere hinwiederum Veränderungen in dem allgemeinen Zusammenhang der Bewusstseinsvorgänge herbeiführt.

2. Die psychischen Elemente, die Empfindungen und einfachen Gefühle, zeigen stets nur in dem Sinne Veränderungen, dass das normale Verhältniss zwischen ihnen und ihren psychophysischen Bedingungen irgendwie gestört ist. Bei den Empfindungen lassen sich solche Veränderungen auf ein Ab- und Zunehmen der Erregbarkeit gegenüber den Sinnesreizen (Anästhesie und Hyperästhesie) zurückführen, wie sie namentlich in den Sinnescentren in Folge verschiedener physiologischer Einflüsse vorkommen. Als psychologisches Sympton ist hierbei vorzugsweise die erhöhte Erregbarkeit von Bedeutung, da sie einer der häufigsten Bestandtheile zusammengesetzter psychischer Störungen ist. Aehnlich verrathen sich Veränderungen der einfachen Gefühle als Ab- oder Zunahme der Gefühlserregbarkeit in den Depressions- oder Exaltationszuständen, die sich in der Art des Verlaufs der Affecte und Willensvorgänge zu erkennen geben. Auf diese Weise werden die Veränderungen der psychischen Elemente überhaupt erst durch den Einfluss, den sie auf die Beschaffenheit der verschiedenen psychischen Gebilde ausüben, nachweisbar.

3. Unter den Veränderungen der Vorstellungsgebilde besitzen die auf peripherer oder centraler Anästhesie beruhenden Vorstellungsdefecte im allgemeinen eine beschränkte Bedeutung; sie üben auf den Zusammenhang der psychischen Vorgänge keine tieferen Wirkungen aus. Wesentlich anders

verhält sich dies mit der durch centrale Hyperästhesie hervorgerufenen relativen Steigerung der Empfindung. Ihre Wirkung ist namentlich deshalb eine sehr eingreifende, weil durch sie reproductive Empfindungselemente die Stärke äußerer Sinneseindrücke erreichen können. In Folge dessen kann es geschehen, dass entweder reine Erinnerungsbilder als Wahrnehmungen objectivirt werden: Hallucinationen; oder dass, wenn direct erregte oder reproductive Elemente sich verbinden, durch die Intensität der letzteren der Sinneseindruck wesentlich verändert erscheint: phantastische Illusionen.[1]) Praktisch sind beide nur insofern zu unterscheiden, als sich in sehr vielen Fällen bestimmte Vorstellungen als phantastische Illusionen nachweisen lassen, während das Vorhandensein einer reinen Hallucination fast immer zweifelhaft bleibt, da irgend welche directe Empfindungselemente sehr leicht übersehen werden können. In der That ist es nicht unwahrscheinlich, dass weitaus die meisten sogenannten Hallucinationen Illusionen sind. Die letzteren aber gehören ihrer psychologischen Natur nach durchaus zu den Assimilationen (S. 273 ff.). Sie können geradezu als Assimilationen mit starkem Uebergewicht der reproductiven Elemente definirt werden. Wie die normalen Assimilationen mit den successiven Associationen in Zusammenhang stehen, so sind daher auch die phantastischen Illusionen mit den unten (5) zu besprechenden Veränderungen des associativen Vorstellungsverlaufs auf das engste verknüpft.

4. Bei den zusammengesetzten Gefühls- und Willensvorgängen scheiden sich die Abweichungen von dem

---

1) Den Ausdruck »phantastische Illusionen« wählt man, wenn diese Art Illusionen von den bei normalem Bewusstseinszustand vorkommenden Sinnestäuschungen, wie z. B. der Strahlenfigur der Sterne in Folge der Lichtzerstreuung in der Krystalllinse, der verschiedenen scheinbaren Größe von Sonne und Mond am Horizont und Zenith u. s. w., unterschieden werden soll.

normalen Verhalten deutlich in Depressions- und Exaltationszustände. Jene bestehen in dem Vorwalten der hemmenden, asthenischen, diese in einem solchen der erregenden, sthenischen Affecte, während dort zugleich Verzögerung oder völlige Hemmung der Willensentschlüsse, hier übermäßig rasche, triebartige Wirksamkeit der Motive zu beobachten ist. Da schon das normale Seelenleben einen fortwährenden Wechsel der Gemüthsbewegungen darbietet, so ist es bei diesen im allgemeinen schwerer, die Grenze zwischen normalem und abnormem Verhalten zu bestimmen, als bei den Vorstellungsgebilden. Ebenso erscheint der in pathologischen Fällen häufig sehr auffallende Wechsel zwischen Depressions- und Exaltationszuständen nur als eine Steigerung des normalen Schwankens der Gefühle und Affecte um eine Indifferenzlage (S. 96, 202). Die Depressions- und Exaltationszustände bilden besonders charakteristische Symptome allgemeiner psychischer Störungen, daher auch ihre nähere Schilderung der psychischen Pathologie überlassen werden muss. Da die psychischen Allgemeinerkrankungen stets zugleich Symptome von Gehirnerkrankungen sind, so sind übrigens zweifellos diese Abweichungen der Gefühls- und Willensvorgänge, ähnlich wie diejenigen der Empfindungen und Vorstellungen, von physiologischen Veränderungen begleitet. Die Natur derselben ist uns aber noch unbekannt; man kann nur vermuthen, dass sie, gemäß der zusammengesetzteren Beschaffenheit der Gemüthsbewegungen, entweder einen ausgedehnteren Sitz haben als die centralen Erregbarkeitsänderungen bei den Hallucinationen und Illusionen, oder dass sie sich auf centralere, directer an den Apperceptionsprocessen betheiligte Gehirngebiete erstrecken.

5. Mit den sensoriellen Erregbarkeitsänderungen, den Depressions- und Exaltationszuständen, verbinden sich in der Regel zugleich Veränderungen in dem Zusammenhang und

Verlauf der psychischen Vorgänge, die wir, gemäß dem für diesen Zusammenhang gebildeten Begriff des Bewusstseins (S. 243), als abnorme Veränderungen des Bewusstseins bezeichnen. So lange sich die Abweichung von der Norm auf die einzelnen psychischen Gebilde, die Vorstellungen, Affecte, Willensvorgänge, beschränkt, ist zwar selbstverständlich durch die Veränderungen dieser seiner Bestandtheile auch das Bewusstsein verändert. Aber von einer Abnormität des Bewusstseins als solcher reden wir doch immer erst dann, wenn nicht bloß die einzelnen psychischen Gebilde, sondern auch ihre Verbindungen irgend welche erheblichere Abweichungen darbieten. Diese stellen sich freilich, sobald jene elementareren Störungen tiefere sind, immer ein, da ja die Verbindungen der Elemente zu Gebilden und der Gebilde unter einander Vorgänge sind, die continuirlich in einander übergehen. Entsprechend den verschiedenen Verbindungsprocessen, die den Zusammenhang des Bewusstseins ausmachen (S. 266), lassen sich hiernach im allgemeinen drei Arten von Abnormitäten des Bewusstseins unterscheiden: 1) Associationsänderungen, 2) Veränderungen der Apperceptionsverbindungen, und 3) Veränderungen in dem Verhältniss beider Verbindungsformen zu einander.

6. Associationsänderungen entstehen zunächst als unmittelbare Folgen der elementaren Störungen. Indem die sensorielle Erregbarkeitssteigerung die normalen Assimilationen in phantastische Illusionen umwandelt, werden zugleich die associativen Wiedererkennungsvorgänge (S. 284) wesentlich alterirt: bald kann das Bekannte als ein Unbekanntes, bald das Unbekannte als ein Bekanntes erscheinen, je nachdem die reproductiven Elemente auf bestimmte frühere Vorstellungen zurückgreifen oder weit von einander entfernten Wahrnehmungsvorgängen entlehnt sind. Ferner wirkt die gesteigerte sensorielle Erregbarkeit auf eine

Beschleunigung der Associationen hin, in Folge deren wieder die äußerlichsten, durch zufällige Eindrücke oder Gewohnheitsübung naheliegendsten vorherrschen. Die Depressions- und Exaltationszustände dagegen werden vorzugsweise für die Qualität und Richtung der Associationen bestimmend.

Aehnlich wirken die elementaren Vorstellungs- und Gefühlsveränderungen auf die Apperceptionsverbindungen theils hemmend oder beschleunigend, theils richtunggebend ein. Zugleich führen jedoch alle erheblicheren Abweichungen der Vorstellungs- und Gefühlsprocesse hier die weitere Folge mit sich, dass die an die Aufmerksamkeit gebundenen Vorgänge mehr oder minder erschwert werden, so dass in vielen Fällen nur noch einfachere Apperceptionsverbindungen, ja manchmal überhaupt nur noch solche möglich sind, die sich durch Uebung zu Associationen verdichtet haben. Hiermit hängen schließlich auch die Veränderungen zusammen, die in dem Verhältniss der Apperceptionsverbindungen zu den Associationen eintreten. Indem nämlich die bisher erörterten Einflüsse im allgemeinen fördernd auf die Associationen, dagegen hemmend auf die Apperceptionsverbindungen einwirken, entsteht als häufigstes Symptomenbild irgend tiefer greifender psychischer Störungen ein starkes Uebergewicht der Associationen. Am deutlichsten tritt dies dann hervor, wenn, wie bei vielen Geisteskrankheiten, die Bewusstseinsstörung ein stetig zunehmender Process ist. Hier beobachtet man dann, dass die Functionen der Apperception, die sogenannten Phantasie- und Verstandesthätigkeiten, immer mehr von Associationen überwuchert werden, bis diese endlich allein übrig bleiben. Erst bei noch weiter fortschreitender Störung werden allmählich auch die Associationen beschränkt und ziehen sich auf gewisse vorzugsweise eingeübte Verbindungen (fixe Ideen) zurück, ein Zustand, der endlich in vollständige geistige Paralyse übergeht.

7. Abgesehen von den eigentlichen Geisteskrankheiten finden sich die soeben erörterten Abweichungen des Bewusstseins vorzugsweise in zwei in die Breite des normalen Lebens fallenden Zuständen: im Traum und in der Hypnose.

Die Vorstellungen des Traumes gehen jedenfalls zum größten Theil von Sinnesreizen, namentlich auch von solchen des allgemeinen Sinnes aus, und sie sind daher zumeist phantastische Illusionen, wahrscheinlich nur zum kleineren Theil reine, zu Hallucinationen gesteigerte Erinnerungsvorstellungen. Auffallend ist außerdem das Zurücktreten der Apperceptionsverbindungen gegenüber den Associationen, womit die oft vorkommenden Veränderungen und Vertauschungen des Selbstbewusstseins, die Verwirrungen des Urtheils u. dgl. zusammenhängen. Das Unterscheidende des Traumes von andern ähnlichen psychischen Zuständen liegt übrigens weniger in diesen positiven Eigenschaften, als in der Beschränkung der Erregbarkeitserhöhung auf die sensorischen Functionen, während die äußeren Willensthätigkeiten beim gewöhnlichen Schlaf und Traum vollständig gehemmt sind. Verbinden sich die phantastischen Traumvorstellungen zugleich mit Willenshandlungen, so entstehen die im ganzen seltenen, bereits gewissen Formen der Hypnose verwandten Erscheinungen des Schlafwandelns. Am häufigsten kommen solche motorische Begleiterscheinungen beschränkt auf die Sprachbewegungen, als Sprechen im Traume, vor.

8. Als Hypnose bezeichnet man gewisse dem Schlaf und Traum verwandte Zustände, die durch bestimmte psychische Einwirkungen hervorgerufen werden, und in denen das Bewusstsein im allgemeinen ein zwischen Wachen und Schlaf in der Mitte stehendes Verhalten darbietet. Die hauptsächlichste Entstehungsursache der Hypnose ist die Suggestion, d. h. die Mittheilung einer gefühlsstarken Vorstellung, welche in der Regel von einer fremden Persönlichkeit

in Form eines Befehles mitgetheilt wird (Fremdsuggestion), zuweilen aber auch von dem Hypnotisirten selbst hervorgebracht werden kann (Autosuggestion). Der Befehl oder Vorsatz zu schlafen, bestimmte Bewegungen auszuführen, nicht vorhandene Gegenstände wahrzunehmen oder vorhandene nicht wahrzunehmen u. dgl. sind die häufigsten derartigen Suggestionen. Gleichförmige Sinnesreize, namentlich Tastreize, wirken unterstützend. Außerdem ist der Eintritt der Hypnose an eine bestimmte, in ihrer Natur noch unbekannte Disposition des Nervensystems gebunden, die durch wiederholtes Hypnotisiren bedeutend gesteigert wird.

Das nächste Symptom der Hypnose besteht in einer mehr oder minder vollständigen Hemmung von äußeren Willenshandlungen, welche zugleich mit einer einseitigen Richtung der Aufmerksamkeit, meist auf die vom Hypnotisator gegebenen Befehle, verbunden ist (Befehlsautomatie). Der Hypnotisirte schläft nicht nur auf Befehl, sondern behält auch in diesem Zustande jede noch so gezwungene Stellung bei, die man ihm gibt (hypnotische Katalepsie). Steigert sich der Zustand, so führt der Hypnotische ihm aufgetragene Bewegungen anscheinend automatisch aus und gibt zu erkennen, dass er Vorstellungen, die ihm suggerirt werden, hallucinatorisch für wirkliche Gegenstände hält (Somnambulie). In diesem Zustande können endlich motorische oder sensorische Suggestionen für den Eintritt des Erwachens oder sogar für einen bestimmten späteren Zeitpunkt (Terminsuggestionen) gegeben werden. Die solche »posthypnotische Wirkungen« begleitenden Erscheinungen machen es wahrscheinlich, dass sie auf einer partiellen Fortdauer der Hypnose oder (bei der Terminsuggestion) auf einem Wiedereintritt derselben beruhen.

9. Nach allen diesen Erscheinungen sind Schlaf und Hypnose verwandte, nur in Folge der verschiedenen

Entstehungsweise sich unterscheidende Zustände. Gemeinsam sind beiden gewisse Hemmungserscheinungen im Gebiet der Willens- und Aufmerksamkeitsvorgänge, sowie eine Disposition zu gesteigerter Erregbarkeit der Sinnescentren, die eine hallucinatorische Assimilation der Sinneseindrücke bewirkt. Unterscheidende Merkmale sind dagegen die namentlich die Apperceptionsvorgänge und die motorischen Functionen intensiv wie extensiv vollständiger ergreifende Willenshemmung im Schlafe, und die einseitige, durch die Suggestion bedingte und zugleich weitere Suggestionen begünstigende Richtung der Apperception in der Hypnose. Doch haben diese Unterschiede keine absolute Bedeutung: so fällt beim Schlafwandeln auch im Traum die äußere Willenshemmung hinweg, während sie im lethargischen Anfangsstadium der Hypnose ähnlich wie im Schlafe vorhanden ist.

Hiernach sind die psychophysischen Bedingungen von Schlaf, Traum und Hypnose wahrscheinlich im wesentlichen übereinstimmende. Da diese Bedingungen psychologisch als eigenthümlich veränderte Dispositionen zu Empfindungs- und Willensreactionen auftreten, so können sie, wie alle Dispositionen, physiologisch nur aus den vorauszusetzenden Functionsänderungen bestimmter Centralgebiete erklärt werden. Direct sind diese Functionsänderungen noch nicht erforscht. Doch lässt sich nach den psychologischen Symptomen annehmen, dass sie sich in der Regel aus einer Functionshemmung der bei den Willens- und Apperceptionsvorgängen wirksamen Centralgebiete und aus einer Erregbarkeitssteigerung der Sinnescentren zusammensetzen.

9a. Die Theorie von Schlaf, Traum und Hypnose ist demnach zunächst eine physiologische Aufgabe. Neben der allgemeinen Voraussetzung der Functionshemmung bestimmter Theile der Großhirnrinde und der Functionssteigerung anderer, die wir

den psychischen Symptomen entnehmen, lässt sich aber hier vorläufig nur ein allgemeines neurologisches Princip mit einiger Wahrscheinlichkeit verwerthen, nämlich das Princip der Compensation der Functionen, wonach sich die Functionshemmung eines bestimmten Centralgebietes mit einer Functionssteigerung anderer, in Wechselbeziehung stehender Gebiete verbindet. Diese Wechselbeziehung kann dann wieder theils eine directe, neurodynamische, theils eine indirecte, vasomotorische, sein. Die erstere beruht muthmaßlich darauf, dass die durch die Functionshemmung angehäufte Energie durch die nervösen Verbindungen nach andern Centralgebieten abfließt; die zweite beruht darauf, dass eine Functionshemmung von Verengerung der kleinsten Blutgefäße und diese von compensatorischer Erweiterung der Gefäße anderer Gebiete, der erhöhte Blutzufluss aber wieder von Functionssteigerung begleitet ist. Ein wesentlicher Unterschied zwischen Traum und Hypnose scheint dann, wie die psychologischen Symptome erschließen lassen, darin zu bestehen, dass beim Traume die zu den Apperceptionsvorgängen in Beziehung stehenden Centralgebiete sich mehr oder weniger vollständig im Zustand der Hemmung befinden, so dass fast die gesammte compensatorische Erregung den Sinnescentren zufließt, wogegen bei der Hypnose unter Umständen innerhalb des Apperceptionscentrums selbst schon compensatorische Erregbarkeitssteigerungen gegenüber vorhandenen partiellen Hemmungen vorkommen. Auf dieses Verhältniss scheinen namentlich die bei gesteigerter Disposition in Folge von Uebung vorkommenden Zustände partieller Hypnose hinzuweisen, bei denen theils verwickelte Handlungen von automatischem Charakter bei sonst scheinbar wachem Zustand, theils psychische Acte geschärfter Unterscheidung oder auffallend genauer Wiedererkennung und Erinnerung innerhalb eines bestimmten Vorstellungs- oder Gefühlsgebietes bei gleichzeitiger Ausschaltung anderer Elemente vorkommen. Dieser letztere Zustand partieller Hypnose mit einseitig gerichteter Aufmerksamkeit ist zugleich der einzige, bei dem möglicher Weise eine directe psychologische Verwerthung der Hypnose auf Grund der in diesem Zustande durch experimentelle Reizeinwirkungen ausgelösten Selbstbeobachtungen der Hypnotisirten in Frage kommen kann. Die sorgfältig zu vermeidende Klippe solcher Selbstbeobachtungen im partiell hypnotischen Zustande wird aber freilich immer darin bestehen,

dass täuschende Fremdsuggestionen und Autosuggestionen stattfinden.

Traum und Hypnose sind häufig, und zum Theil sogar bei Psychologen, Gegenstände mystischer und phantastischer Hypothesen gewesen. Man redete von einer gesteigerten Seelenthätigkeit im Traum, von geistigen Fernewirkungen in Traum und Hypnose. Besonders der Hypnotismus ist in dieser Beziehung zur Stütze abergläubischer spiritistischer Vorstellungen verwendet worden. Dabei wirkten schon bei dem durchaus auf Suggestion und Hypnose zurückzuführenden »thierischen Magnetismus« und »Somnambulismus« vielfach Selbsttäuschungen und absichtliche Täuschungen zusammen. In Wirklichkeit ist alles, was bei diesen Erscheinungen der exacten Prüfung standhält, ohne Schwierigkeit im allgemeinen psychologisch und physiologisch erklärbar; was aber nicht auf diesem Wege erklärbar ist, das hat sich noch stets bei näherer Prüfung als abergläubische Selbsttäuschung oder als absichtlicher Betrug erwiesen.

Litteratur. Psychische Störungen im allgemeinen: Kraepelin, Psychiatrie, 5. Aufl. Bd. I, 1896. Störring, Vorlesungen über Psychopathologie, 1900. Weygandt, Atlas und Grundriss der Psychiatrie, 1902. Cap. IV. P. Janet, Névroses et idées fixes, 2 Bde. 1898. Sommer, Lehrb. der psychopathol. Untersuchungsmethoden, 1899. Phys. Psych. II 4, Cap. 19. M. u. Th. Vorl. 21 u. 22. Schlaf und Traum: Purkinje, Wachen, Schlaf und Traum, Handwörterb. d. Physiol. III, 2. Radestock, Schlaf und Traum, 1879. Giessler, Aus den Tiefen des Traumlebens, 1890. Weygandt, Entstehung der Träume, 1893. Michelsen, Tiefe des Schlafes, Kraepelins Psychol. Arbeiten, Bd. 2. Hypnose: Bernheim, Die Suggestion, 1888. Forel, Der Hypnotismus, 2. Aufl. 1891. Lehmann, Die Hypnose, 1890. O. Vogt, Ztschr. f. Hypnotismus, Bd. 3—6. Wundt, Phil. Stud. Bd. 8. Lipps, Sitzungsber. der Münchener Akad. 1897, Bd. 2 u. Ztschr. f. Hypnotismus, Bd. 6.

IV. Die psychischen Entwicklungen.

§ 19. Die psychischen Eigenschaften der Thiere.

1. Das Thierreich bietet uns eine Reihe geistiger Entwicklungen dar, die wir als Vorstufen der geistigen Entwicklung des Menschen betrachten können, da sich das geistige Leben der Thiere überall als ein dem des Menschen in seinen Elementen und in den allgemeinsten Gesetzen der Verbindung dieser Elemente gleichartiges verräth.

Schon die niedersten Thiere (Protozoen, Cölenteraten u. a.) zeigen Lebensäußerungen, die auf Vorstellungs- und Willensvorgänge schließen lassen. Sie ergreifen anscheinend spontan ihre Nahrung, entfliehen verfolgenden Feinden u. dergl. Ebenso finden sich Spuren von Associationen und Reproductionen, namentlich Vorgänge des sinnlichen Erkennens und Wiedererkennens (S. 284), schon auf sehr niederen Stufen, und sie vervollkommen sich bei den höheren Thieren wesentlich nur durch die Zunahme der Zeit, über die sich die Erinnerungsvorgänge erstrecken. Nicht minder sind, wie wir aus der gleichartigen Anlage und Entwicklung der Sinnesorgane schließen müssen, die Formen der Sinnesvorstellungen im allgemeinen übereinstimmend; nur dass sich bei den niedersten Wesen die Sinnesfunctionen, entsprechend dem primitiven Zustand in der individuellen Entwicklung höherer Organismen, auf den allgemeinen Tastsinn beschränken (S. 56).

Gegenüber dieser Gleichartigkeit der psychischen Elemente und ihrer einfacheren Verbindungen bestehen aber sehr große Unterschiede in allen den Vorgängen, die mit der Entwicklung der Apperception zusammenhängen. Während passive Apperceptionen als die Grundlagen der überall vorkommenden einfachen Triebhandlungen niemals fehlen, finden sich dagegen active Apperceptionsprocesse, in der Form willkürlicher Aufmerksamkeit auf gewisse Eindrücke und einer Wahl zwischen verschiedenen Motiven, wahrscheinlich nur bei den entwickelteren Thieren. Auch bei ihnen bleiben sie jedoch beschränkt auf die von unmittelbaren Sinneseindrücken angeregten Vorstellungen und nächsten Associationen, so dass von intellectuellen Functionen im engeren Sinne des Wortes, von Phantasie- und Verstandesthätigkeiten, selbst bei den geistig entwickeltsten Thieren nicht oder doch höchstens in vereinzelten Spuren und Anfängen die Rede sein kann. Hiermit hängt zugleich zusammen, dass zwar die höheren Thiere durch mannigfache, oft den menschlichen verwandte Ausdrucksbewegungen ihre Affecte und selbst ihre Vorstellungen, insoweit sie an Affecte gebunden sind, nach außen kundgeben können, dass ihnen aber eine entwickelte Sprache mangelt.

2. So weit demnach die Entwicklung der Thiere im allgemeinen, trotz der qualitativen Gleichartigkeit der fundamentalen psychischen Vorgänge, hinter der des Menschen zurückbleibt, so ist sie derselben anderseits in vielen Fällen in doppelter Beziehung überlegen: erstens in der Geschwindigkeit der psychischen Ausbildung, und zweitens in gewissen einseitigen Functionsrichtungen, die durch die besonderen Lebensverhältnisse begünstigt werden. Die größere Geschwindigkeit der Ausbildung zeigt sich darin, dass sehr viele Thiere weit früher, manche unmittelbar nach der Geburt fähig sind, relativ deutliche Sinneswahrnehmungen

zu bilden und zweckmässige Bewegungen auszuführen. Finden sich auch in dieser Beziehung bei den höheren Thieren sehr große Unterschiede — so beginnt z. B. das aus dem Ei geschlüpfte Hühnchen sofort Körner zu picken, während der neugeborene Hund blind ist und noch längere Zeit ungeschickt in seinen Bewegungen bleibt — so scheint es doch, dass die menschliche Entwicklung die langsamste und die am meisten von äußerer Hülfe und Pflege abhängige ist.

3. Auffallender noch ist die einseitige Functionsausbildung gewisser Thiere, die sich in bestimmten, regelmäßig mit gewissen Nahrungs-, Fortpflanzungs- oder Schutzbedürfnissen zusammenhängenden Triebhandlungen und in der Ausbildung von Sinneswahrnehmungen und Associationen äußert, die als Motive in jene Triebhandlungen eingehen. Solche einseitig ausgebildete Triebe nennt man Instincte. Die Annahme, dass der Instinct eine nur dem thierischen, nicht dem menschlichen Bewusstsein zukommende Eigenschaft sei, ist natürlich völlig unpsychologisch und steht in Widerspruch mit der Erfahrung. Die Anlage zur Aeußerung der allgemeinen thierischen Triebe, namentlich des Nahrungs- und Geschlechtstriebes, ist dem Menschen so gut wie jedem Thier angeboren. Eigenthümlich ist nur vielen Thieren die besondere, in verwickelteren zweckmäßigen Handlungen bestehende Aeußerungsweise dieser Triebe. Doch verhalten sich in dieser Beziehung die Thiere selbst außerordentlich verschieden. Es gibt zahlreiche sowohl niedere wie höhere Thiere, bei denen die von angeborenen Instincten ausgehenden Handlungen ebenso wenig wie beim Menschen besonders augenfällige Eigenschaften zeigen. Auch ist bemerkenswerth, dass die Züchtung der Thiere meist die ihnen im wilden Zustande zukommenden Instinctäußerungen abschwächt, dass sie aber auf der andern Seite neue Instincte,

die sich meist als Modificationen jener wilden Instincte betrachten lassen, wie z. B. die gewisser Jagdhunde, besonders der Hühnerhunde, Vorstehehunde u. dergl., hervorbringen kann. Die relativ hohe Ausbildung bestimmter Instinctrichtungen bei den Thieren im Vergleich mit dem Menschen hängt übrigens wohl mit ihrer einseitigen Ausbildung überhaupt zusammen, vermöge deren das psychische Leben der Thiere fast ganz in den mit dem vorwaltenden Instinct zusammenhängenden Vorgängen aufzugehen pflegt.

4. Die Instincte im allgemeinen lassen sich als Triebhandlungen betrachten, die aus bestimmten sinnlichen Empfindungen und Gefühlen entspringen. Die physiologischen Ausgangspunkte der für die Instincte vornehmlich maßgebenden Empfindungen sind hierbei die Nahrungs- und die Fortpflanzungsorgane. Demnach lassen sich wohl alle thierischen Instincte schliesslich auf die beiden Classen der Nahrungs- und der Fortpflanzungsinstincte zurückführen, wobei jedoch namentlich zu den letzteren bei ihren verwickelteren Aeußerungen stets auxiliäre Schutztriebe und sociale Triebe hinzukommen, die nach ihrer Entstehung als besondere Modificationen der Fortpflanzungstriebe aufzufassen sind. Hierher gehört der Trieb vieler Thiere zum Häuser- und Nestbau, wie der Biber, der Vögel, zahlreicher Insecten (z. B. Spinnen, Wespen, Bienen, Ameisen), ferner die hauptsächlich in der Classe der Vögel verbreitete Thierehe, die bald die monogamische, bald die polygamische Form zeigt. Endlich sind auch die sogenannten »Thierstaaten« der Bienen, Ameisen, Termiten hierher zu rechnen. Sie sind in Wirklichkeit nicht Staaten, sondern Geschlechtsverbindungen, bei denen sich der die Individuen eines Stockes zusammenhaltende sociale Trieb sowie der ihnen gemeinsame Schutztrieb dem Fortpflanzungstrieb unterordnen.

Bei allen Instincten gehen die individuellen Triebhandlungen von äußeren oder inneren Empfindungsreizen aus. Die Handlungen selbst sind aber den Trieb- oder einfachen Willenshandlungen zuzurechnen, weil bestimmte Vorstellungen und Gefühle als einfache Motive ihnen vorausgehen und sie begleiten (S. 223). Die zusammengesetzte, auf angeborener Anlage beruhende Beschaffenheit der Handlungen lässt sich hierbei nur aus generell erworbenen Eigenschaften des Nervensystems erklären, in Folge deren auf gewisse Reize sofort und ohne individuelle Einübung angeborene Reflexmechanismen ausgelöst werden. Die zweckmäßige Wirksamkeit dieser Mechanismen kann aber nur als ein Product genereller psychophysischer Entwicklung betrachtet werden. Hierfür spricht auch die Thatsache, dass die Instincte nicht bloß mannigfache individuelle Abänderungen, sondern eine gewisse Vervollkommnung durch individuelle Uebung zulassen. So lernt der Vogel allmählich sein Nest zweckmässiger bauen. Die Biene passt sich veränderten Bedürfnissen an. Statt neue Colonien zu gründen, erweitert ein Bienenstock den vorhandenen Bau, wenn man ihm den erforderlichen Raum gibt. Selbst abnorme Gewohnheiten kann sich ein einzelner Bienen- oder Ameisenschwarm zulegen, der erstere z. B. die Gewohnheit, benachbarte Stöcke auszurauben, statt selbst den Blüthenhonig zu suchen, oder der letztere die merkwürdige Gewohnheit, die Individuen anderer Ameisenarten zu Sclaven zu machen, oder Blattläuse als nahrunggebende Hausthiere zu züchten. Die nachweisbare Entstehung, Befestigung und Vererbung solcher Gewohnheiten zeigt uns deutlich den Weg, auf dem überhaupt verwickelte Instincte entstanden sein können. Niemals kommt ein Instinct isolirt vor, sondern bei verwandten Gattungen und Arten zeigen sich einfachere Formen des nämlichen Instinctes. So kann das Loch, welches die

Mauerwespe in eine Wand bohrt, um ihre Eier zu legen, als das primitive Vorbild des Baues der Honigbiene gelten. Zwischen beiden steht der einfache, aus wenigen sechseckigen Zellen mittelst verklebter Pflanzenstoffe gebildete Bau der gemeinen Wespe als ein natürliches Mittelglied.

Hiernach lassen sich die verwickelten Instincte als Entwicklungserzeugnisse ursprünglich einfacher Triebe erklären, die sich im Laufe zahlloser Generationen durch allmählich hinzutretende, sich befestigende und vererbende individuelle Gewohnheiten immer mehr differenzirt haben. Hierbei ist jeder einzelne Gewohnheitsvorgang als eine Stufe in dieser psychischen Entwicklung aufzufassen; der allmähliche Uebergang desselben in eine angeborene Anlage ist aber aus den psychophysischen Vorgängen der Uebung abzuleiten, durch die allmählich zusammengesetzte Willenshandlungen in automatische Bewegungen übergehen, die unmittelbar und reflectorisch auf den zugehörigen Eindruck folgen.

5. Sucht man nun auf Grund der psychologischen Vergleichung die allgemeine Frage nach dem genetischen Verhältniss des Menschen zu den Thieren zu beantworten, so muss in Anbetracht der Gleichartigkeit der psychischen Elemente sowie der einfachsten und allgemeinsten Verbindungsformen derselben die Möglichkeit zugestanden werden, dass sich das menschliche Bewusstsein aus einer niedrigeren thierischen Bewusstseinsform entwickelt hat. Auch ist diese Annahme psychologisch schon deshalb wahrscheinlich, weil einerseits die Thierreihe selbst wieder verschiedene psychische Entwicklungsstufen darbietet, anderseits aber jeder individuelle Mensch eine analoge Entwicklung durchläuft. Führt somit die psychische Entwicklungsgeschichte im allgemeinen zu einem die physische Entwicklungstheorie bestätigenden Ergebnisse, so darf aber doch nicht übersehen werden, dass

die psychischen Unterschiedsmerkmale zwischen Mensch und Thier, wie sie in den von den Apperceptionsverbindungen ausgehenden intellectuellen und Gemüthsvorgängen ihren Ausdruck finden, ungleich tiefer greifen als die physischen Merkmale. Zugleich macht es die große Stabilität in dem psychischen Zustand der Thiere, welcher sogar durch die Einflüsse der Züchtung nur geringe Veränderungen erfährt, äußerst unwahrscheinlich, dass jemals eine der jetzt lebenden Thierformen erheblich die in psychischer Beziehung erreichten Grenzen überschreiten werde.

5a. Die Versuche, das Verhältniss zwischen Mensch und Thier psychologisch zu definiren, schwanken zwischen zwei Extremen, nämlich zwischen der in der alten Psychologie herrschenden Anschauung, dass die höheren »Seelenvermögen«, namentlich die »Vernunft«, dem Thiere vollständig fehlen, oder dass dieses sogar, wie Descartes annahm, eine bloße Reflexmaschine ohne Seele sei, und der bei Vertretern der speciellen Thierpsychologie verbreiteten Meinung, die Thiere seien in allem, auch in der Fähigkeit zu überlegen, zu urtheilen und zu schließen, in ihren moralischen Gefühlen u. s. w., wesentlich dem Menschen gleich. Mit der Beseitigung der Vermögenspsychologie ist die erste dieser Anschauungen unhaltbar geworden. Die zweite beruht auf der in der populären Psychologie verbreiteten Neigung, alle möglichen objectiv beobachteten Erscheinungen in menschliche Denkweisen und namentlich in logische Reflexionen umzudeuten. Die nähere Analyse der sogenannten Intelligenzäußerungen der Thiere zeigt aber durchweg, dass sie vollständig aus einfachen sinnlichen Wiedererkennungsacten und Associationen zu begreifen sind, wogegen ihnen die den eigentlichen Begriffen und logischen Operationen zukommenden Merkmale fehlen. Da nun die associativen in die apperceptiven Processe continuirlich übergehen, und da Anfänge der letzteren, einfache active Aufmerksamkeits- und Wahlacte, bei den höheren Thieren zweifellos vorkommen, so ist übrigens auch diese Differenz schließlich mehr als eine solche des Grades und der Zusammensetzung denn als eine solche der Art der psychischen Processe aufzufassen.

Eine besondere Schwierigkeit boten den älteren Richtungen der Psychologie, wie der Vermögenslehre und den intellectualistischen Theorien (§ 2), die thierischen Instincte. Da der Versuch sie aus individuellen Bedingungen abzuleiten zu einer gar zu unwahrscheinlichen Schätzung der psychischen Leistungen, namentlich bei den verwickelteren Instincten, führte, so entschloss man sich vielfach, sie für unbegreiflich oder, was auf dasselbe hinauskam, für Wirkungen angeborener Vorstellungen u. dergl. zu erklären. Dieses »Räthsel der Instincte« hört auf ein principiell unlösbares zu sein, wenn man diese, wie oben geschehen, als specielle Formen von Trieberscheinungen auffasst und mit den psychologisch verständlichen einfacheren Trieberscheinungen bei Thieren und Menschen in Parallele bringt. Hier ist dann an den namentlich beim Menschen leicht zu verfolgenden Uebungserscheinungen, z. B. an der Einübung complicirter Bewegungen, wie des Clavierspielens, der Uebergang ursprünglich zusammengesetzter Willenshandlungen in trieb- und reflexartige Bewegungen unmittelbar zu beobachten (S. 230 f.). Gegen diese Auffassung der Instincte ist eingewandt worden, die bei ihr vorausgesetzte Vererbung individuell erworbener Abänderungen lasse sich in der Erfahrung nicht nachweisen, da z. B. für die früher oft behauptete Vererbung von Verstümmelungen durchaus keine sicheren Beobachtungen beizubringen seien. Manche Biologen nehmen deshalb an, alle Eigenschaften der Organismen seien aus der Auslese, die durch das Ueberleben der den Naturbedingungen besser angepassten Individuen entstehe, also aus »äußerer Naturzüchtung« abzuleiten, und demnach könne nur diese äußere Naturzüchtung Veränderungen der Keimanlage hervorbringen, die sich auf die Nachkommen vererben. Wenn nun auch zuzugeben ist, dass eine von einem Individuum erworbene Eigenschaft im allgemeinen noch keine Vererbungswirkung ausübt, so ist doch nicht einzusehen, warum Gewohnheiten des Handelns, die zwar indirect durch äußere Naturbedingungen angeregt werden, zunächst aber auf den inneren psychophysischen Eigenschaften der Organismen selbst beruhen, nicht, falls sie Generationen hindurch geübt werden, gerade so gut Veränderungen der Keimanlage bewirken sollen wie die directen Einflüsse der Naturzüchtung. Hierfür spricht überdies die Beobachtung, dass sich namentlich beim Menschen gewisse eigenthümliche Ausdrucksbewegungen oder

technische Fertigkeiten in Familien vererben. Dies schließt selbstverständlich die Mitwirkung der äußeren Natureinflüsse in keinem Fall aus, sondern es wird nur im Einklang mit den Thatsachen der Beobachtung eine doppelte Wirkungsweise der Einflüsse gefordert: erstens eine directe, bei welcher der Organismus selbst lediglich passiv durch die Wirkungen der Naturzüchtung verändert wird, und zweite eine indirecte, bei der die äußeren Einflüsse zunächst psychophysische Reactionen auslösen, die dann die nächsten Ursachen der entstehenden Veränderungen sind. Schließt man die letztere Wirkungsweise aus, so verschließt man sich damit nicht bloß eine der wichtigsten Quellen für die Erkenntniss der Zweckmäßigkeit der Organismen, sondern es wird dadurch insbesondere auch das psychologische Verständniss der allmählichen Entwicklung der Willenshandlungen und ihrer Rückverwandlung in zweckmäßige Reflexe, wie eine solche bei einer Menge angeborener Ausdrucksbewegungen uns entgegentritt, unmöglich gemacht (§ 20, 1).

Litteratur. Schneider, Der thierische Wille, 1880. Romanes, L'intelligence des animaux, 2 vol. 2me édit. 1889. Espinas, Die thierischen Gesellschaften, 1879. Lubbock, Ameisen, Bienen u. Wespen, 1883. Wasmann, Instinct u. Intelligenz im Thierreich, 1897. Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen, Zoologica, Heft 26, 1899. Bethe, Pflügers Archiv f. Physiol. Bd. 70 (sucht die Instincthandlungen der Ameisen und Bienen wieder auf rein mechanische Reflexe zurückzuführen). Groos, Die Spiele der Thiere, 1896. M. u. Th. Vorl. 23, 24, 27 u. 28.

§ 20. Die psychische Entwicklung des Kindes.

1. Die im allgemeinen langsamere psychische Entwicklung des Menschen gegenüber derjenigen der meisten Thiere gibt sich an der sehr allmählichen Ausbildung der Sinnesfunctionen zu erkennen. Das Kind reagirt zwar sofort nach der Geburt auf Sinnesreize jeder Art, am deutlichsten auf Tast- und Geschmackseindrücke, am unsichersten auf Schallerregungen. Doch ist es zweifellos, dass hierbei die besonderen Formen der Reactionsbewegung auf vererbten

Reflexmechanismen beruhen. Insbesondere gilt das auch von dem Schreien des Kindes bei Kälte- und andern Tastreizen, sowie von den ebenfalls von Anfang an zu beobachtenden mimischen Reflexen auf süße, saure und bittere Geschmacksstoffe. Daher ist es zwar wahrscheinlich, dass alle diese Eindrücke von dunkeln Empfindungen und Gefühlen begleitet sind; aber die Beschaffenheit der Reactionsbewegungen kann nicht aus den Gefühlen, als deren Symptome wir sie betrachten, sondern nur aus den angeborenen centralen Reflexverbindungen abgeleitet werden.

Etwas klarer bewusste, wenn auch, wie der rasche Wechsel der Stimmungen zeigt, immer noch sehr vergängliche Empfindungen und Gefühle geben sich vom Ende des ersten Lebensmonats an kund, indem nun nicht bloß Unlust-, sondern auch Lustsymptome, Lachen, lebhafte rhythmische Bewegungen der Arme und Beine, nach bestimmten Sinneseindrücken beobachtet werden. Auch die Reflexmechanismen sind übrigens in der ersten Lebenszeit noch nicht vollständig ausgebildet, wie dies durch die anatomische Thatsache, dass manche der Faserverbindungen zwischen Großhirncentren erst nach der Geburt entstehen, verständlich wird. So fehlen namentlich noch die associirten Reflexbewegungen der beiden Augen. Zwar wendet sich meist schon von Anfang an das einzelne Auge einem Lichte zu, aber die Bewegungen beider Augen sind noch unregelmäßig, und erst im Laufe der drei ersten Monate stellt sich allmählich die normale Coordination der Bewegungen mit gemeinsamem Fixationspunkt beider Augen ein. Auch hier ist jedoch die eintretende Regelmäßigkeit nicht als eine Folge ausgebildeter Gesichtswahrnehmungen aufzufassen, sondern als das Symptom eines in Function tretenden Reflexcentrums, dessen Wirkungen vielmehr erst vollkommenere Wahrnehmungen möglich machen.

2. Ueber die qualitativen Verhältnisse der psychischen

Elemente beim Kinde lassen sich keine zureichenden Aufschlüsse gewinnen, weil es uns an sicheren objectiven Symptomen mangelt. Wahrscheinlich ist die Mannigfaltigkeit der Tonempfindungen, vielleicht auch die der Farbenempfindungen eine beschränktere. Wenn aber Kinder noch im zweiten Lebensjahr nicht selten Farbenbezeichnungen verwechseln, so darf dies nicht ohne weiteres auf einen Mangel der Empfindungen bezogen werden, sondern es ist viel wahrscheinlicher, dass der Mangel an Aufmerksamkeit und die Verwechslung der Farbennamen hieran die Schuld tragen.

Augenfällig gibt sich dagegen die hauptsächlich gegen Ende des ersten Lebensjahres erfolgende Differenzirung der Gefühle und die damit zusammenhängende Entwicklung mannigfaltiger Affecte in den allmählich entstehenden charakteristischen Ausdrucksbewegungen kund. So treten zu der Unlust und der Freude nach einander Erstaunen, Erwartung, Zorn, Scham, Neid u. a. hinzu. Auch hier beruht übrigens die Anlage zu den combinirten Bewegungen, an denen sich die einzelnen Affecte zu erkennen geben, auf vererbten physiologischen Eigenschaften des Nervensystems, die jedoch meist erst im Laufe der ersten Lebensmonate in Function treten. Für eine solche Vererbung spricht zudem die Beobachtung Darwins, dass nicht selten besondere Eigenthümlichkeiten der Ausdrucksbewegungen in bestimmten Familien vorkommen.

3. Zur Entstehung räumlicher Vorstellungen bringt das Kind zwar in den vererbten Reflexverbindungen physische Anlagen zur Welt mit, die eine verhältnissmäßig rasche Entwicklung dieser Vorstellungen ermöglichen. Aber gerade beim Menschen scheinen doch, im Unterschiede von vielen Thieren, die räumlichen Wahrnehmungen zunächst noch äußerst unvollkommen zu sein. Auf Hautreize folgen zwar Schmerzäußerungen, aber keine deutlichen Localisationssymptome.

Erst allmählich entwickeln sich aus den schon in den ersten Lebenstagen zu bemerkenden ziellosen Bewegungen der Hände deutliche Greifbewegungen, die in der Regel dann von der 12. Woche an unter der Mitwirkung der Gesichtswahrnehmungen sicherer und zweckbewusster werden. Die meist schon nach den ersten Tagen zu beobachtende Richtung des Auges nach einer Lichtquelle ist, ebenso wie die allmählich eintretende Coordination der Augenbewegungen, als Reflex zu deuten. Doch entwickeln sich wahrscheinlich unmittelbar mit diesen Reflexen zugleich räumliche Vorstellungen, so dass sich wegen der Stetigkeit des Processes und seines Zusammenhanges mit den ursprünglichen physiologischen Functionsanlagen nur eine fortwährende Ausbildung der Raumvorstellungen von sehr unvollkommenen Anfängen an beobachten lässt. Zugleich erscheint schon beim Kinde der Gesichtssinn entschieden als der dem Tastsinn vorauseilende Sinn, da Symptome der Gesichtslocalisation jedenfalls früher zu beobachten sind als solche der Tastlocalisation, und da sich die Greifbewegungen, wie oben bemerkt, erst unter der Mithülfe des Gesichtssinns entwickeln. Weit später als die in der Unterscheidung der Richtungen des Raumes sich kundgebende Entwicklung des Sehfeldes fällt die des binocularen Sehens. Die Anfänge dieses Processes fallen zwar jedenfalls mit der eintretenden Coordination der Augenbewegungen zusammen, gehören also wohl schon der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres an. Die Auffassung von Größen, Entfernungen und von verwickelteren körperlichen Formen bleibt aber noch lange sehr unvollkommen. Namentlich werden durchweg entfernte Objecte für nahe gehalten, daher sie dem Kinde verhältnissmäßig klein erscheinen.

4. Zugleich mit den räumlichen entwickeln sich die zeitlichen Vorstellungen. An den rhythmischen Bewegungen seiner Tastorgane und namentlich an der Neigung,

gehörte Rhythmen mit taktmäßigen Bewegungen zu begleiten, verräth sich schon in den ersten Lebensmonaten die Fähigkeit der Bildung regelmäßiger zeitlicher Vorstellungen und das Wohlgefallen an solchen. Auch können manche Kinder, noch ehe sie sprechen, die Rhythmen gehörter Melodien in Lauten und Betonungen richtig wiedergeben. Dagegen bleiben die Vorstellungen größerer Zeiten bis über die ersten Lebensjahre hinaus äußerst unvollkommen, so dass das Kind nicht nur über die Dauer verschiedener Zeiten, sondern auch über die Zeitfolgen äußerst schwankende Urtheile abgibt.

5. Mit der Entwicklung der räumlichen und zeitlichen Vorstellungen geht die der Associationen und der einfacheren Apperceptionsverbindungen Hand in Hand. Symptome des sinnlichen Wiedererkennens (S. 284) sind von den ersten Lebenstagen an zu beobachten: so an der raschen Uebung in dem Auffinden der Mutterbrust, an der sichtbaren Angewöhnung an die Gegenstände und Personen der Umgebung u. dgl. Aber noch während längerer Zeit erstrecken sich die Associationen nur über sehr kurze Zeitstrecken, zuerst nur über Stunden, dann über Tage; und noch im 3. und 4. Lebensjahr werden Personen nach der Abwesenheit von einigen Wochen entweder vollständig vergessen oder zunächst nur unvollkommen wiedererkannt.

Entsprechend verhält sich die Aufmerksamkeit. Anfänglich vermag sie nur während ganz kurzer Zeit einen und denselben Gegenstand festzuhalten; und sichtlich functionirt sie zugleich nur in der Form der passiven, stets dem vorwaltenden, namentlich gefühlsstärkeren Reize folgenden Apperception (S. 259). Aber schon in den ersten Lebenswochen verräth sich in der Art, wie das Kind während längerer Zeit Objecte, besonders bewegte, fixirt und verfolgt, eine dauerndere Aufmerksamkeit; und gleichzeitig

tritt die Fähigkeit hervor, zwischen verschiedenen Eindrücken willkürlich zu wechseln, also die erste Spur einer activen Aufmerksamkeit. Von nun an bildet sich dann diese Fähigkeit allmählich weiter aus, so jedoch, dass noch in dem späteren Kindesalter die Aufmerksamkeit viel schneller ermüdet als beim Erwachsenen und theils einen größeren Wechsel der Gegenstände theils häufigere Ruhepausen verlangt.

6. Mit der Entwicklung der Associationen und Apperceptionen hält die des Selbstbewusstseins gleichen Schritt. Bei der Beurtheilung dieser Entwicklung muss man freilich sich hüten, einzelne Symptome, wie die Unterscheidung der Theile des eigenen Leibes von Gegenständen der Umgebung, den Gebrauch des Wortes »Ich« oder gar die richtige Erkennung des eigenen Bildes im Spiegel und ähnl., für Kennzeichen des Selbstbewusstseins anzusehen. Das Bild im Spiegel hält auch der erwachsene Wilde, wenn er es noch nie gesehen hat, für die Person eines Andern. Der Gebrauch des persönlichen Pronomens beruht auf einer äußeren Aneignung, bei der das Kind dem Beispiel seiner Umgebung folgt. Diese Aneignung tritt bei sonst gleicher geistiger Entwicklung bei verschiedenen Kindern zu sehr verschiedener Zeit ein; und jedenfalls ist sie das Symptom eines bereits vorhandenen Selbstbewusstseins, dessen erste Entstehung demnach dieser sprachlichen Unterscheidung bald kürzere bald längere Zeit vorausgehen kann. Nur ein solches Symptom ist endlich auch die Unterscheidung des eigenen Leibes und seiner Theile von andern Gegenständen. Die Erkennung des ersteren ist zwar ein Vorgang, der im allgemeinen der richtigen Beurtheilung des Bildes im Spiegel vorangeht, der aber doch ebenso wenig wie diese ein Kriterium des beginnenden Selbstbewusstseins ist, sondern vielmehr die Existenz eines gewissen Grades desselben voraussetzt. Wie

noch dem entwickelten Selbstbewusstsein eine Mehrheit von Bedingungen zu Grunde liegt (S. 264), so ist auch das des Kindes von Anfang an ein Product mehrerer Componenten, die zur einen Hälfte den Vorstellungen, zur andern dem Fühlen und Wollen angehören. In der ersteren Beziehung ist es namentlich die Aussonderung einer constanten Vorstellungsgruppe, in der letzteren die Ausbildung zusammenhängender Aufmerksamkeitsvorgänge und Willenshandlungen, die als solche Componenten anzusehen sind. Dabei kann aber die constante Vorstellungsgruppe ebenso gut gelegentlich einen Theil des eigenen Leibes, z. B. die Beine, falls dieselben gewöhnlich zugedeckt sind, nicht umfassen, wie sie noch häufiger äußere Gegenstände, z. B. die gewöhnlich getragenen Kleider, mitenthalten kann. Von größerem Einfluss sind darum die subjectiven Componenten der Gefühle und des Wollens und die Beziehungen, in die jene Vorstellungsbestandtheile zu ihnen bei den äußeren Willenshandlungen treten. Dieser Einfluss der subjectiven Componenten gibt sich auch darin zu erkennen, dass starke Gefühle, besonders Schmerzgefühle, sehr oft in der individuellen Erinnerung den Zeitpunkt bezeichnen, bis zu welchem ein zusammenhängendes Selbstbewusstsein zurückreicht. Aber da zweifellos schon vor diesem ersten Moment deutlich bewusster Erinnerung, der in der Regel dem 3. bis 6. Lebensjahre angehört, ein wenn auch minder zusammenhängendes Selbstbewusstsein existirt, und da die objective Beobachtung des Kindes anfänglich keine unzweifelhaften Kriterien an die Hand gibt, so lässt sich ein bestimmter Zeitwerth für den Anfang desselben nicht festsetzen. Wahrscheinlich gehören die ersten Spuren schon den frühesten Lebenswochen an, worauf es dann unter dem fortwirkenden Einfluss der erwähnten Bedingungen stetig an Klarheit und, wie das Bewusstsein überhaupt, an zeitlicher Ausdehnung zunimmt.

7. Mit der Entwicklung des Selbstbewusstseins hängt die des Willens nahe zusammen. Sie lässt sich theils aus der schon oben geschilderten Entwicklung der Aufmerksamkeit theils aus der Entstehung und allmählichen Vervollkommnung der äußeren Willenshandlungen erschließen. Die unmittelbare Beziehung der Aufmerksamkeit zum Willen tritt hierbei darin hervor, dass deutliche Symptome activer Aufmerksamkeit und willkürlichen Handelns auch in der Zeit ihres Auftretens zusammenfallen. Während sehr viele Thiere unmittelbar nach der Geburt schon ziemlich vollkommene Triebbewegungen ausführen, die unter der Mithülfe vererbter zusammengesetzter Reflexapparate zu stande kommen, zeigt das neugeborene Kind noch keine Spur derselben. Doch treten schon in den ersten Lebenstagen in Folge der von den Hungerempfindungen ausgehenden Reflexe und der mit der Stillung des Hungers verbundenen Sinneswahrnehmungen in dem augenscheinlichen Suchen nach der Nahrungsquelle die ersten Anfänge einfacher triebartiger Willenshandlungen auf. Mit dem deutlicheren Erwachen der Aufmerksamkeit erscheinen zunächst die an Eindrücke des Gesichts- und Gehörssinns gebundenen Willensbewegungen: das Kind verfolgt gesehene Gegenstände mit Absicht, nicht bloß reflectorisch, oder wendet den Kopf gehörten Geräuschen zu. Viel später folgen die äußeren Skeletmuskeln nach. Diese, namentlich die Muskeln der Arme und Beine, zeigen von Anfang an lebhafte, meistens oft wiederholte Bewegungen, welche alle möglichen Gefühle und Affecte begleiten und mit der Differenzirung der letzteren allmählich gewisse, für die Qualitäten derselben charakteristische Unterschiede zeigen, deren hauptsächlichster darin besteht, dass sich die Lustaffecte in rhythmischen, die Unlustaffecte in arrhythmischen und in der Regel heftigeren Bewegungen äußern. Diese Ausdrucksbewegungen, die als Reflexe mit

begleitenden Gefühlen gedeutet werden müssen, gehen dann gelegentlich, sobald die Aufmerksamkeit auf die Umgebung rege geworden ist, in gewollte Ausdrucksbewegungen über, bei denen das Kind durch verschiedene begleitende Symptome verräth, dass es nicht bloß Schmerz, Verdruss, Aerger u. dgl. fühlt, sondern dass es diese Affecte auch nach außen kundzugeben wünscht. Die ersten Bewegungen aber, bei denen zweifellos ein der Bewegung vorausgehendes Motiv zu erkennen ist, sind die von der 12. bis 14. Woche an auftretenden Greifbewegungen, an denen sich namentlich anfänglich neben den Händen die Füsse betheiligen, und die, ebenso wie sie zu den ersten deutlichen Symptomen von Sinneswahrnehmungen gehören, so auch zum ersten Mal die Existenz eines aus Motiv, Entscheidung und Handlung zusammengesetzten einfachen Willensvorganges verrathen. Etwas später sind absichtliche Nachahmungsbewegungen zu beobachten, unter denen die einfachsten mimischen Nachahmungen, wie Zuspitzen des Mundes, Stirnrunzeln, den pantomimischen, wie Ballen der Faust, Taktbewegungen u. dgl., vorausgehen. Ganz allmählich, in der Regel erst vom Beginn der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres an, entwickeln sich aus diesen einfachen zusammengesetzte Willenshandlungen, indem deutlich entweder ein der Handlung vorausgehendes Schwanken des Entschlusses oder auch eine willkürliche Unterdrückung einer beabsichtigten oder schon begonnenen Handlung beobachtet wird.

Bei dieser Entwicklung der eigentlichen Willkürhandlungen spielt das Gehenlernen des Kindes, das im letzten Dritttheil des ersten Lebensjahres zu beginnen pflegt, eine große Rolle, da das Gehen nach bestimmten Zielen besonders häufig den Anlass zur Entstehung einer Mehrheit mit einander streitender Motive bildet. Das Gehenlernen selbst ist aber als ein Vorgang aufzufassen, bei dem die Entwicklung

des Willens und die Wirksamkeit vererbter Anlagen zu bestimmten combinirten Bewegungen fortwährend in einander eingreifen. Dabei geht der erste Impuls zur Bewegung von Willensmotiven aus, die zweckmäßige Art der Ausführung ist aber zunächst eine Wirkung der centralen Coordinationsmechanismen, und diese gestalten sich endlich wieder in Folge der unter der Leitung des Willens stattfindenden individuellen Uebungen fortwährend zweckmäßiger.

8. Die Sprache der Kinder schließt sich in ihrer Entwicklung den übrigen Willenshandlungen an. Auch sie beruht auf einem Zusammenwirken vererbter, in den Centralorganen des Nervensystems begründeter Anlagen und äußerer, insbesondere von der redenden Umgebung herrührender Einflüsse. In dieser Beziehung entspricht die Entwicklung der Sprache durchaus derjenigen der übrigen Ausdrucksbewegungen, zu denen sie nach ihrem allgemeinen psychophysischen Charakter gehört. Die frühesten articulirten Lautbildungen der Sprachorgane treten als reflexartige Erscheinungen, namentlich in Begleitung angenehmer Gefühle und Affecte, schon im Laufe des 2. Lebensmonats auf; sie nehmen in der folgenden Zeit an Mannigfaltigkeit zu, auch zeigt sich immer mehr die Neigung zu Lautwiederholungen (wie ba-ba-ba, da-da-da-da u. dergl.). Diese Ausdruckslaute unterscheiden sich nur durch ihre größere und immer wechselnde Mannigfaltigkeit von den Ausdruckslauten zahlreicher Thiere. Sie haben, da sie bei allen möglichen Gelegenheiten und ohne jede Absicht der Mittheilung hervorgebracht werden, noch durchaus nicht die Bedeutung von Sprachlauten. In diese gehen sie allmählich, in der Regel vom Anfang des 2. Lebensjahres an, durch den Einfluss der Umgebung über. Die hauptsächlichste Wirkung üben hierbei die Nachahmungsbewegungen aus, die speciell als Schallnachahmungen eine doppelte Richtung zeigen, indem

nicht nur das Kind den Erwachsenen, sondern auch dieser das Kind nachahmt. In der Regel ist sogar zuerst der Erwachsene der Nachahmende: er wiederholt die unwillkürlichen Articulationslaute des Kindes, während er ihnen zugleich eine bestimmte Bedeutung beilegt, wie z. B. »Pa-pa« für Vater, »Ma-ma« für Mutter, »da« für alle möglichen Wörter von hinweisender Bedeutung (hier, dieser, nimm u. dergl.). Erst später, und nachdem es durch absichtliche Nachahmung solche Laute in bestimmter Bedeutung hat gebrauchen lernen, ahmt das Kind selbst beliebige Wörter aus der Sprache der Umgebung nach, assimilirt sie aber dem Lautbestand seiner eigenen Articulationsbewegungen.

Als ein wichtiges Hülfsmittel, durch das der Erwachsene mehr instintiv als willkürlich das Verständniss des Kindes für die von ihm gebrauchten Wörter fördert, dient dabei die Geberde, meist in der Form der auf den Gegenstand hinweisenden, seltener, gewöhnlich nur bei Wörtern, die Thätigkeiten, wie schlagen, schneiden, gehen, schlafen u. dergl. bedeuten, als darstellende Geberde. Für die Geberde hat das Kind ein natürliches Verständniss, für das Wort nicht. Selbst die Onomatopoetica der Kindersprache (wauwau für Hund, hott-hott für Pferd u. a.) werden ihm stets erst durch mehrfaches Hinweisen auf den Gegenstand verständlich. Auch ist nicht das Kind selbst der Schöpfer dieser Onomatopoetica, sondern der Erwachsene, der auch in dieser Beziehung instinctiv der Bewusstseinsstufe des Kindes sich anzupassen sucht.

Nach allem dem beruht die Entwicklung der Sprache auf einer Reihe von Associationen und Apperceptionen, an deren Bildung das Kind und dessen sprechende Umgebung gleichmäßig betheiligt sind. Mit gewissen, den natürlichen Ausdruckslauten des Kindes entnommenen oder nach dem Vorbild derselben frei erfundenen onomatopoetischen Wortbildungen

bezeichnet die Mutter oder Amme willkürlich bestimmte Vorstellungen. Das Kind appercipirt diese ihm durch Geberden verständlich gemachte Verbindung von Wort und Vorstellung und associirt sie mit den imitativ erzeugten eigenen Articulationsbewegungen. Nach dem Vorbild dieser ersten Apperceptionen und Associationen führt dann das Kind andere aus, indem es mehr und mehr aus eigenem Antrieb zufällig gehörte Wörter und Wortverbindungen aus der Sprache der Umgebung nachahmt und die zugehörigen Bedeutungsassociationen bildet. Der ganze Process der Sprachentwicklung beruht demnach auf einer psychischen Wechselwirkung zwischen dem Kinde und seiner redenden Umgebung, bei welcher im Anfang dem Kinde ausschließlich die Lautbildung, der Umgebung aber die sprachliche Verwendung der kindlichen Laute zufällt.

9. Aus der Gesammtheit der erörterten einfacheren Entwicklungen gehen die zusammengesetzten Functionen der Apperception, die beziehende und vergleichende Thätigkeit mit den aus ihnen bestehenden Phantasie- und Verstandesfunctionen hervor (§ 17).

Zunächst vollziehen sich die Apperceptionsverbindungen ausschließlich in der Form der Phantasie, d. h. als ein Verbinden, Zerlegen und Beziehen concreter sinnlicher Vorstellungen. Die individuelle Entwicklung bestätigt also das oben im allgemeinen über das genetische Verhältniss dieser Functionen Bemerkte (S. 303 ff.). Auf der Grundlage der mehr und mehr sich ausbildenden Associationen unmittelbarer Eindrücke mit früheren Vorstellungen entsteht in dem Kinde, sobald die active Aufmerksamkeit erwacht ist, die Neigung, willkürlich solche Verbindungen zu bilden, bei denen dann zugleich die Fälle der frei combinirten und zu dem Eindruck hinzugefügten Erinnerungsbestandtheile ein Maß für den Grad der individuellen Phantasiebegabung ist. Diese

combinirende Phantasiethätigkeit äußert sich, sobald sie einmal erwacht ist, mit einer triebartigen Macht, der das Kind um so weniger zu widerstehen vermag, weil noch nicht, wie beim Erwachsenen, die Verstandesfunctionen und die durch sie gesetzten intellectuellen Zwecke regulirend und hemmend auf das freie Schweifen der Einbildungsvorstellungen einwirken.

Indem sich diese ungehemmte Beziehung und Verknüpfung der Phantasiebilder mit Willensantrieben verbindet, die den Vorstellungen gewisse, wenn auch noch so dürftige Anhaltspunkte in der unmittelbaren Sinneswahrnehmung zu schaffen suchen, entsteht der Spieltrieb des Kindes. Das ursprüngliche Spiel des Kindes ist ganz und gar Phantasiespiel, während umgekehrt das des Erwachsenen (Kartenspiel, Schachspiel, Lotteriespiel u. dergl.) fast ebenso einseitig Verstandesspiel ist. Nur wo das ästhetische Bedürfniss einwirkt, ist auch noch hier das Spiel in erster Linie ein Erzeugniss der Phantasie (Schauspiel, Clavierspiel u. dergl.), aber nicht mehr, wie ursprünglich beim Kinde, einer völlig ungebundenen, sondern einer durch den Verstand geregelten Phantasie. Das Spiel des Kindes in den verschiedenen Zeiten seiner Entwicklung zeigt, wenn es seiner Natur gemäß geübt und gelenkt wird, alle Uebergänge von jenem reinen Phantasiespiel zu dieser Verbindung von Phantasie- und Verstandesspiel. In den ersten Lebensmonaten beginnt es als Erzeugung rhythmischer Bewegungen der eigenen Glieder, der Arme und Beine, die dann auch auf äußere Gegenstände, mit Vorliebe namentlich auf schallerregende oder auf lebhaft gefärbte, übertragen werden. In ihrem Ursprung sind diese Bewegungen offenbar Triebäußerungen, die durch bestimmte Empfindungsreize ausgelöst werden, und deren zweckmäßige Coordination auf vererbten Anlagen des centralen Nervensystems beruht. Die rhythmische Ordnung der Bewegungen

sowie der von ihnen hervorgerufenen Gefühls- und Schalleindrücke erzeugt dann aber sichtlich Lustgefühle, die sehr bald die willkürliche Wiederholung solcher Bewegungen veranlassen. Hierauf geht das Spiel in den ersten Lebensjahren allmählich in die willkürliche Nachbildung von Beschäftigungen und Scenen der Umgebung über. Dieses Nachahmungsspiel zieht endlich weitere Kreise, indem es nicht mehr auf die Nachbildung des Gesehenen beschränkt bleibt, sondern zur freien Nacherzeugung des in Erzählungen Gehörten wird. Gleichzeitig beginnt der Zusammenhang der Vorstellungen und Handlungen sich einem festeren Plane zu fügen: damit tritt bereits die regulirende Verstandesthätigkeit ein, die bei den Spielen des späteren Kindesalters in der Feststellung bestimmter Spielregeln ihren Ausdruck findet. Mögen auch diese Uebergänge durch die Einflüsse der Umgebung und durch die künstlichen Spielformen, die, zumeist Erfindungen Erwachsener, sich nicht immer der kindlichen Phantasie zureichend anpassen, beschleunigt werden, so ist doch diese Entwicklung durch ihre Uebereinstimmung mit der gesammten Ausbildung der intellectuellen Functionen als eine natürliche, in dem wechselseitigen Zusammenhang der associativen und apperceptiven Processe begründete zu erkennen. Zugleich macht es die Art, wie hierbei die allmähliche Beschränkung der Phantasievorgänge mit der Zunahme der Verstandesfunctionen zusammengeht, wahrscheinlich, dass jene Beschränkung überhaupt ursprünglich nicht sowohl auf einer quantitativen Abnahme der Phantasiebegabung, als vielmehr auf einer Hemmung durch das begriffsmäßige Denken beruht, worauf dann freilich durch die vorwaltende Uebung der letzteren schliesslich die Phantasiethätigkeit ihrerseits durch Mangel an Uebung beeinträchtigt werden kann. Dies scheint durch das Verhalten des Naturmenschen bestätigt zu werden, der zeitlebens einen dem

kindlichen verwandten phantastischen Spieltrieb zu bethätigen pflegt.

10. Aus der ursprünglichen phantasiemäßigen Form des Denkens entwickeln sich sehr allmählich die Verstandesfunctionen, indem in der früher (S. 320 f.) angegebenen Weise die in der Wahrnehmung gegebenen oder durch combinirende Phantasiethätigkeit gebildeten Gesammtvorstellungen in ihre begrifflichen Bestandtheile, wie Gegenstände und Eigenschaften, Gegenstände und Handlungen, Verhältnisse verschiedener Gegenstände zu einander, gegliedert werden. Das entscheidende Symptom für die Entstehung der Verstandesfunctionen ist daher die Bildung von Begriffen. Handlungen, die von Seiten des Beobachters mittelst einer logischen Reflexion erklärt werden können, beweisen dagegen durchaus nicht die Existenz einer solchen, da sie, gerade so wie bei den Thieren, sehr häufig offenbar aus Associationen abzuleiten sind. Aus demselben Grunde kann die Sprache ohne ein eigentlich begriffsmäßiges Denken in ihren ersten Anfängen vorhanden sein, indem ursprünglich das Wort nur einen concreten sinnlichen Eindruck bezeichnet. Dagegen ist ein vollkommenerer Gebrauch der Sprache allerdings nicht möglich, ohne dass begriffsmäßige, wenn auch noch durchaus concret sinnliche Zerlegungen, Beziehungen und Uebertragungen der Vorstellungen stattfinden. Demgemäß fällt denn auch schließlich die Entwicklung der Verstandesfunctionen mit der Sprache zusammen, und diese ist dabei zugleich ein unentbehrliches Hülfsmittel für die Festhaltung der Begriffe und für die Fixirung der Denkoperationen.

10a. Die Psychologie des Kindes leidet, wie die der Thiere, häufig an dem Fehler, dass die Beobachtungen nicht objectiv interpretirt, sondern durch subjective Reflexionen ergänzt werden. In Folge dessen werden dann nicht bloß die frühesten, thatsächlich

rein associativ entstandenen Vorstellungsverbindungen als Acte einer logischen Reflexion gedeutet, sondern es werden auch die ursprünglichen mimischen Ausdrucksbewegungen, wie z. B. die des Neugeborenen auf Geschmacksreize, für Gefühlsreactionen angesehen, obgleich sie sichtlich zunächst nur die Bedeutung angeborener Reflexe besitzen, bei denen zwar eine dunkle Gefühlsbegleitung möglich, aber nicht sicher nachzuweisen ist. An dem ähnlichen Mangel leidet die gewöhnliche Auffassung der Entwicklung der Willenshandlungen und der Sprache. Insbesondere die Kindersprache ist man meist geneigt wegen ihrer besonderen Eigenthümlichkeiten für eine Schöpfung des Kindes selbst zu halten, während doch die genauere Beobachtung zeigt, dass sie zum größten Theil eine Schöpfung der Umgebung ist, bei der nur diese dem Lautvorrath und, so gut es geht, auch dem Bewusstseinszustand des Kindes sich anpasst. Einige zum Theil sehr eingehende und dankenswerthe Schilderungen der seelischen Entwicklung des Kindes in der neueren Litteratur können deshalb, da sie überall auf dem Standpunkt dieser reflexionsmäßigen Vulgärpsychologie stehen, nur in Bezug auf den objectiven Thatbestand als Quellen dienen, während die daraus gezogenen psychologischen Schlussfolgerungen durchweg einer Correctur in dem oben angedeuteten Sinne bedürfen. Die mehrfach unternommenen Versuche, auch in die Psychologie des Kindes die experimentelle Methode einzuführen, lassen sich mit einigem Erfolg nur auf einer etwas fortgeschrittenen Lebensstufe, z. B. bei Schulkindern, durchführen. Sie haben hier zum Theil pädagogisch wichtige Resultate in Bezug auf Verlauf und Dauer der Aufmerksamkeitsspannung, Verhältniss zwischen körperlicher und geistiger Ermüdung u. s. w. geliefert. Auf das frühere Kindesalter ist aber die experimentelle Methode so gut wie unanwendbar. Die Ergebnisse der gleichwohl unternommenen Versuche dieser Art sind wegen des ungeheuren Uebergewichts der Fehlerquellen als reine Zufallsresultate zu betrachten. Aus diesen Gründen ist auch die zuweilen ausgesprochene Meinung, das Seelenleben des erwachsenen Menschen könne erst auf Grund einer Analyse der Kindesseele begriffen werden, irrig. Gerade das Gegentheil trifft zu. Da uns bei der psychologischen Untersuchung des Kindes, ebenso wie bei der des Naturmenschen, im allgemeinen nur objective Symptome zu Gebote stehen, so ist

eine psychologische Beurtheilung dieser Symptome immer erst auf Grund der mittelst experimenteller Hülfsmittel ausgeführten Selbstbeobachtung des reifen Bewusstseins möglich, und erst die so psychologisch analysirten Ergebnisse der Beobachtung des Kindes und des Naturmenschen gestatten dann wiederum Rückschlüsse auf die geistige Entwicklung überhaupt.

Litteratur. Kussmaul, Untersuchungen über das Seelenleben des neugeborenen Menschen, 1859. Preyer, Die Seele des Kindes, 1882. 3. Aufl. 1890. Sully, Untersuchungen über die Kindheit, 1892. Compayré, Die Entwicklung der Kindesseele, 1900. Egger, Développment de l'intelligence et du langage chez les enfants, 1879. Darwin, Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen, 1872. Ament, Entwicklung von Sprechen und Denken beim Kinde, 1899. Begriff und Begriffe der Kindersprache, 1902. Wundt, Völkerpsychologie, I, Cap. 3, II u. Cap. 7, IV, 6 (Sprache des Kindes). Groos, Spiele des Menschen, 1899. M. u. Th. Vorl. 27.

§ 21. Die Entwicklung geistiger Gemeinschaften.

1. Wie die psychische Entwicklung des Kindes aus der Wechselwirkung mit seiner Umgebung hervorgeht, so steht auch noch das reife Bewusstsein in fortwährenden Beziehungen zu der geistigen Gemeinschaft, an der es empfangend und selbstthätig theilnimmt. Bei den meisten Thieren fehlt eine solche Gemeinschaft völlig; in den Thierehen, Thierstaaten und Thierschwärmen sind nur unvollkommene, auf einzelne Zwecke beschränkte Vorstufen derselben zu finden. Die dauernden unter ihnen, die Thierehen und die fälschlich sogenannten Thierstaaten (S. 338), haben die Bedeutung von Geschlechtsgemeinschaften, die vorübergehenderen, die Thierschwärme, wie z. B. die Schwärme der Wandervögel, die von Schutzgemeinschaften. In allen diesen Fällen sind es bestimmte, durch Vererbung befestigte Instincte, die den Zusammenhalt der Individuen bewirken; und dieser zeigt daher die nämliche, nur äußerst wenig durch individuelle

Einflüsse abzuändernde Constanz, die dem Instinct überhaupt zukommt.

Sind auf diese Weise die Vereinigungen der Thiere stets nur auf bestimmte physische Lebenszwecke ausgehende Ergänzungen des individuellen Daseins, so ist dagegen die menschliche Entwicklung von Anfang an darauf gerichtet, dass sich der Einzelne mit seiner geistigen Umgebung zu einem Ganzen verbindet, das ebensowohl der Befriedigung der physischen Lebensbedürfnisse wie der Verfolgung der verschiedenen geistigen Zwecke dient und in diesen Zwecken die mannigfaltigsten Veränderungen zulässt. In Folge dessen sind die Formen menschlicher Gemeinschaft ungemein wechselnd, während zugleich die vollkommeneren Formen in eine Continuität geschichtlicher Entwicklung treten, die das geistige Zusammenleben der Einzelnen über die Grenzen der unmittelbaren räumlichen und zeitlichen Verbindung hinaus fort und fort erweitert. Das Resultat dieser Entwicklung ist daher schließlich die mit Bewusstsein erfasste Idee der Menschheit als der allgemeinen geistigen Gemeinschaft, die sich nach den besonderen Bedingungen ihres Daseins in einzelne concrete Gemeinschaften, Völker, Staaten, Culturgesellschaften verschiedener Art, Stämme und Familien, gliedert. Darum ist die geistige Gemeinschaft, in welcher der Einzelne steht, nicht eine Verbindung, sondern eine wechselnde Vielheit geistiger Verbindungen, die in der mannigfaltigsten Weise über einander greifen und mit zunehmender Entwicklung immer reicher werden.

2. Die Aufgabe, diese Entwicklungen in ihren concreten Gestaltungen oder auch nur in ihrem allgemeinen Zusammenhang zu verfolgen, fällt der Cultur- und Universalgeschichte zu, nicht der Psychologie. Diese hat jedoch über die allgemeinen psychischen Bedingungen und über die aus diesen

Bedingungen entspringenden seelischen Vorgänge Rechenschaft zu geben, durch die sich das Leben der Gemeinschaft von dem des Einzelnen sondert.

Diejenige Bedingung, durch die überall eine geistige Gemeinschaft erst möglich wird, und die an der Entwicklung derselben fortwährend theilnimmt, ist nun die Function der Sprache. Sie ist es zugleich, die den Uebergang von dem Einzeldasein zu der geistigen Gemeinschaft psychologisch vermittelt, indem sie ihrem Ursprunge nach zu den individuellen Ausdrucksbewegungen gehört, durch die Entwicklung, die sie erfährt, aber zur unerlässlichen Form für alle gemeinsamen geistigen Inhalte wird. Diese letzteren oder die der Gemeinschaft eigenen geistigen Vorgänge zerfallen dann wieder in zwei Classen, die in der Wirklichkeit freilich, ebenso wie das individuelle Vorstellen und Wollen, nicht sowohl gesonderte Vorgänge als zusammengehörige Bestandtheile des Gemeinschaftslebens sind: erstens in gemeinsame Vorstellungen, in denen sich namentlich die übereinstimmenden Gefühle und die Affecte der Furcht und Hoffnung niedergelegt finden, die mythologischen Vorstellungen; und zweitens in gemeinsame Motive des Wollens, die den gemeinsamen Vorstellungen und den sie begleitenden Gefühlen und Affecten entsprechen, die Normen der Sitte.

A. Die Sprache.

3. Ueber die allgemeine Entwicklung der Sprache gibt uns ihre individuelle Entstehung beim Kinde deshalb keine Rechenschaft, weil diese ein Vorgang ist, an dem die sprechende Umgebung überwiegend betheiligt ist (S. 352 f.). Immerhin zeigt das Sprechenlernen des Kindes, dass bei ihm physische und phychische Anlagen der Mittheilung der Sprache

begünstigend entgegenkommen. In der That lässt sich annehmen, dass diese Anlagen selbst dann, wenn die äußere Mittheilung unterbliebe, zu irgend welchen von Lauten begleiteten Ausdrucksbewegungen führen müssten, welche die Bedeutung einer unvollkommenen Sprache besäßen. Diese Vermuthung wird durch die Beobachtung der Taubstummen, namentlich solcher taubstummer Kinder bestätigt, die ohne absichtlichen Unterricht aufwachsen, und zwischen denen sich trotzdem ein reger geistiger Verkehr entwickeln kann. Dieser beruht aber in solchem Falle, da der Taubstumme ausschließlich auf gesehene Zeichen angewiesen ist, in der natürlichen Entwicklung einer Geberdensprache, die sich aus bedeutungsvollen Ausdrucksbewegungen zusammensetzt. Die Gefühle werden dabei im allgemeinen durch mimische, die Vorstellungen durch pantomimische Zeichen ausgedrückt, indem mit dem Finger entweder auf die Vorstellungsobjecte hingewiesen oder ein ungefähres Bild der Vorstellung in der Luft gezeichnet wird: hinweisende und darstellende Geberden (S. 206 f.). Indem solche Zeichen an einander gefügt werden, entsteht eine Art von Satzbildung, mittelst deren Wünsche und Fragen ausgedrückt oder auch Dinge beschrieben, Ereignisse erzählt werden. Diese natürlich entstandene Geberdensprache beschränkt sich jedoch stets auf die Mittheilung concreter sinnlicher Vorstellungen und ihres Zusammenhangs; an Zeichen für abstracte Begriffe fehlt es ihr vollständig.

4. Die ursprüngliche Entwicklung einer Lautsprache lässt sich nun nicht wohl anders als nach Analogie dieser Entstehung der natürlichen Geberdensprache denken; nur dass die Hörfähigkeit zu den mimischen und pantomimischen Geberden noch als eine dritte Form die Lautgeberden hinzufügen wird, die weil sie nicht bloß leichter wahrnehmbar sind, sondern auch ungleich reichere Modificationen zulassen, nothwendig bald den Vorzug vor jenen gewinnen

müssen. Wie aber die Geberde ihre Verständlichkeit der unmittelbaren Beziehung verdankt, die bei ihr zwischen der Beschaffenheit der Bewegungen und ihrer Bedeutung besteht, so wird eine solche Beziehung auch für die ursprünglichen Lautgeberden vorauszusetzen sein. Ueberdies ist es nicht unwahrscheinlich, dass dieselben zuerst durch begleitende mimische und pantomimische Bewegungen unterstützt wurden, entsprechend der durchgängig zu beobachtenden ungehemmteren Aeußerung solcher beim Naturmenschen, sowie der Rolle, die ihnen beim Sprechenlernen des Kindes zukommt. Demnach ist die Entwicklung der Lautsprache wahrscheinlich als ein Vorgang der Differenzirung zu denken, bei welchem aus einer Menge verschiedenartiger, sich wechselseitig unterstützender Ausdrucksbewegungen allmählich die Lautgeberde als die allein übrig bleibende hervorging, die jene andern Hülfsmittel erst abstreifte, als sie selbst sich zureichend fixirt hatte. Psychologisch lässt sich daher dieser Vorgang in eine Aufeinanderfolge von zwei Acten zerlegen: in die in der Form triebartiger Willenshandlungen von den einzelnen Mitgliedern einer Gemeinschaft erzeugten Ausdrucksbewegungen, von denen diejenigen der Sprachorgane unter dem Einfluss des Strebens nach Mittheilung vor den andern den Vorzug gewinnen; und in die hieran sich anschließenden Associationen zwischen Laut und Vorstellung, die sich allmählich befestigen und sich zugleich von ihren anfänglichen Entstehungscentren aus über größere Kreise der redenden Gemeinschaft verbreiten.

5. In die Entstehung der Sprache greifen dann aber von Anfang an weitere physische und psychische Bedingungen ein, die stetige und unablässige Veränderungen ihrer Bestandtheile hervorbringen. Solcher Veränderungen lassen sich zwei unterscheiden: der Lautwandel und der Bedeutungswandel.

Der erstere hat seine physiologische Ursache in den allmählich in der physischen Veranlagung der Sprachorgane eintretenden Aenderungen. Solche scheinen theils aus den allgemeinen Veränderungen zu entspringen, die der Wechsel der Natur- und Culturbedingungen in der gesammten psychophysischen Organisation hervorbringt, theils aus den speciellen Bedingungen, welche die zunehmende Uebung für die Articulationsbewegungen mit sich führt. In letzterer Beziehung dürfte nach manchen Erscheinungen die allmählich zunehmende Geschwindigkeit der Articulationsbewegungen einen großen Einfluss ausüben. Außerdem wirken aber die verschiedenen, irgendwie einander analogen Bestandtheile des Wortschatzes auf einander in einer Weise ein, die auf die directe psychologische Wirkung von Associationen namentlich zwischen solchen Sprachvorstellungen hinweist, die irgendwie, sei es bloß durch den Laut sei es zugleich durch Beziehungen der Bedeutung, mit einander verwandt sind (sogenannte Analogiebildungen).

Wie der Lautwandel das äußere Gerüste, so verändert der Bedeutungswandel den inneren Gehalt der Wörter. Die ursprüngliche Association zwischen dem Wort und der durch dasselbe bezeichneten Vorstellung wird verändert, indem eine von der ersten abweichende Vorstellung an deren Stelle tritt, ein Process, der sich im Laufe der Zeit an dem nämlichen Wort mehrmals wiederholen kann. Hiernach beruht der Bedeutungswandel auf allmählich sich vollziehenden Veränderungen in denjenigen Associations- und Apperceptionsbedingungen, welche die bei dem Hören oder Sprechen des Wortes in den Blickpunkt des Bewusstseins tretende Vorstellungscomplication bestimmen. Er kann daher auch kurz als ein Process bald mehr associativer, bald mehr apperceptiver Verschiebung der mit der Lautvorstellung verbundenen Vorstellungscomponente der sprachlichen Complicationen definirt werden (S. 382).

Laut- und Bedeutungswandel wirken in dem Sinne zusammen, dass sie die ursprünglich vorauszusetzende Beziehung zwischen Laut und Bedeutung immer mehr schwinden lassen, so dass das Wort schließlich nur noch als ein äußeres Zeichen der Vorstellung aufgefasst wird. Dieser Vorgang ist ein so tiefgreifender, dass selbst diejenigen Lautzeichen, bei denen jene Beziehung noch erhalten zu sein scheint, die onomatopoetischen Wortbildungen, zumeist wohl verhältnissmäßig späte Producte einer secundär eingetretenen Assimilation zwischen Laut und Bedeutung sind, durch die sich die verloren gegangene ursprüngliche Affinität zwischen Laut und Bedeutung wiederherzustellen strebt.

Eine weitere wichtige Folge jenes Zusammenwirkens von Laut- und Bedeutungswandel besteht darin, dass zahlreiche Wörter allmählich ihre ursprüngliche concret sinnliche Bedeutung ganz verlieren und in Zeichen für allgemeine Begriffe und für den Ausdruck der apperceptiven Functionen der Beziehung und Vergleichung und ihrer Producte übergehen. Auf diese Weise entwickelt sich das abstracte Denken, das, weil es ohne den zu Grunde liegenden Bedeutungswandel nicht möglich wäre, selbst erst ein Erzeugniss jener psychischen und psychophysischen Wechselwirkungen ist, aus denen sich die Entwicklung der Sprache zusammensetzt.

6. Wie die Bestandtheile der Sprache, die Wörter, in Laut und Bedeutung einer fortwährenden Umwandlung unterworfen sind, so vollziehen sich auch allmähliche, wenngleich im allgemeinen langsamere Veränderungen in der Verbindung dieser Bestandtheile zu einem zusammengesetzten Ganzen, dem Satze. Keine Sprache ist ohne eine solche syntaktische Wortfolge zu denken. Satz und Wort sind daher gleich wesentliche Formen des Denkens, und der Satz ist sogar die ursprünglichere von beiden, da der Gedanke

zunächst als Ganzes gegeben ist und dann erst in seine Bestandtheile gegliedert wird (S. 316). Auf unvollkommeneren Sprachstufen sind daher die Wörter eines Satzes oft nur unsicher gegen einander abzugrenzen. Auch für die Wortfolge gibt es nun, so wenig wie für das Verhältniss von Laut und Bedeutung, irgend eine allgemeingültige Norm. Insbesondere hat diejenige Wortfolge, die von der Logik mit Rücksicht auf die Verhältnisse der wechselseitigen logischen Abhängigkeit der Begriffe bevorzugt wird, keine psychologische Allgemeingültigkeit; ja sie erscheint als ein ziemlich spätes und zum Theil durch willkürliche Convention entstandenes Entwicklungsproduct, dem nur manche der neueren, syntaktisch beinahe erstarrten Sprachformen in dem gewöhnlichen Prosastil nahe kommen. Das ursprüngliche Princip, dem die sprachlichen Apperceptionsverbindungen folgen, ist dagegen sichtlich dieses, dass die Wortfolge der Vorstellungsfolge entspricht; darum gehen namentlich diejenigen Redetheile voraus, welche die am stärksten das Gefühl erregenden und die Aufmerksamkeit fesselnden Vorstellungen ausdrücken. In Folge dessen bilden sich dann in einer bestimmten redenden Gemeinschaft gewisse Regelmäßigkeiten der Wortfolge aus. In der That ist eine solche schon an den natürlichen Geberdezeichen der Taubstummen zu beobachten. Doch ist es begreiflich, dass in dieser Beziehung unter speciellen Bedingungen die mannigfachsten Abweichungen vorkommen können. Im allgemeinen zeigt sich aber hierbei, dass die associative Uebung mehr und mehr zur Fixirung bestimmter syntaktischer Formen führt, so dass allmählich durch eine von den am meisten gebrauchten Formen ausgehende associative Attraction eine immer größere Regelmäßigkeit einzutreten pflegt.

Die näheren Eigenschaften der syntaktischen Verbindungen und ihrer allmählichen Veränderungen sind jedoch, abgesehen

von den bei der allgemeinen Betrachtung der Apperceptionsverbindungen hervorgehobenen Gesetzen, die aus den allgemeingültigen psychischen Functionen der Beziehung und der Vergleichung hervorgehen (S. 303), so sehr von den specifischen Anlagen und Culturbedingungen der Sprachgemeinschaften abhängig, dass ihre Erörterung trotz ihres hervorragenden psychologischen Interesses der Völkerpsychologie zuzuweisen ist.

Litteratur. Steinthal, Einleitung in die Psychologie u. Sprachwissenschaft, 1. (einziger) Bd., 1871. Lazarus, Leben der Seele[2], Bd. 2, 1878. Paul, Principien der Sprachgeschichte, 3. Aufl. 1898. Wundt, Völkerpsychologie, I (Die Sprache), 1900. Delbrück, Grundfragen der Sprachforschung, 1901. Wundt, Sprachgeschichte und Sprachpsychologie, 1901. H. Oertel, Lectures on the Study of Langange, 1901.

B. Der Mythus.

7. Als die Grundfunction, auf deren verschiedenartiger Bethätigung alle mythologischen Vorstellungen beruhen, ist eine eigenthümliche, dem naiven Bewusstsein überall zukommende Art der Apperception anzusehen, die man als die personificirende Apperception bezeichnen kann. Sie besteht darin, dass die appercipirten Objecte ganz und gar durch die eigene Natur des wahrnehmenden Subjectes bestimmt werden, so dass dieses nicht bloß seine Empfindungen, Affecte und willkürlichen Bewegungen in den Objecten wiederfindet, sondern dass es insbesondere auch durch seinen augenblicklichen Gemüthszustand jeweils in der Auffassung der wahrgenommenen Erscheinungen bestimmt und zu Vorstellungen über die Beziehungen derselben zu dem eigenen Dasein veranlasst wird. In Folge dieser Auffassung werden dann dem Gegenstand die persönlichen Eigenschaften, die das Subject an sich selbst vorfindet, zugeschrieben. Unter diesen Eigenschaften fehlen namentlich

die inneren der Gefühle, Affecte u. s. w. niemals, während die äußeren der willkürlichen Bewegung und sonstiger menschenähnlicher Lebensäußerungen meist von wirklich wahrgenommenen Bewegungen abhängen. So kann der Naturmensch Steinen, Pflanzen, Kunstobjecten ein inneres Empfinden und Fühlen und davon ausgehende Wirkungen zuschreiben; ein unmittelbares äußeres Handeln pflegt er aber nur bei bewegten Gegenständen, wie Wolken, Gestirnen, Winden u. dergl., vorauszusetzen. Begünstigt wird in allen Fällen dieser Process durch associative Assimilationen, die sich leicht zur phantastischen Illusion steigern (S. 281 f.).

8. Diese mythologische oder personificirende Form der Apperception ist jedoch nicht als eine besondere oder gar normwidrige Abart der Apperception überhaupt zu betrachten, sondern sie ist die natürliche Anfangsstufe derselben. Das Kind zeigt deutliche Spuren einer solchen: sie verrathen sich theils in der spielenden Phantasiethätigkeit (S. 355), theils darin, dass bei ihm lebhafte Affecte, besonders Furcht und Schreck, leicht phantastische Illusionen von entsprechendem Gefühlscharakter hervorrufen. Aber diese Aeußerungen eines mythenbildenden Bewusstseins werden hier durch die Einflüsse der Umgebung und Erziehung früh ermäßigt und bald ganz unterdrückt. Anders beim Natur- und primitiven Culturmenschen, wo umgekehrt die Umgebung dem Einzelbewusstsein eine Fülle mythischer Vorstellungen zuführt, die, auf übereinstimmende Weise ursprünglich individuell entstanden, allmählich sich in einer bestimmten Gemeinschaft befestigt haben und mittelst der Sprache von Generation zu Generation übertragen werden, wobei sie sich allmählich mit den Veränderungen der Natur- und Culturbedingungen selber verändern.

9. Für die Richtung, in der diese Veränderungen erfolgen, ist im allgemeinen die Thatsache bestimmend, dass

der jeweilige Gemüthszustand die besondere Art der mythologischen Apperception wesentlich beeinflusst. Ueber die Art, wie sich dieser Gemüthszustand von den ersten Anfängen geistiger Entwicklung an verändert hat, gibt uns aber wieder bei dem gänzlichen Mangel anderer Zeugnisse hauptsächlich die Entwicklungsgeschichte der mythologischen Vorstellungen selbst Rechenschaft. Sie zeigt, dass durchgehends die frühesten mythischen Gedankenbildungen einerseits sich auf das eigene Schicksal in der nächsten Zukunft beziehen, anderseits von den Affecten, die durch den Tod der Genossen, durch die Erinnerung an sie erweckt werden, dabei besonders auch durch die Erinnerungsvorstellungen des Traumes, bestimmt sind. Hierin liegt der Ursprung des sogenannten »Animismus«, d. h. aller jener Vorstellungen, bei denen theils die Geister Verstorbener theils Dämonen, die man sich an bestimmte Gegenstände, Orte oder den Zwecken des Lebens dienende Vorgänge (Vegetation, Ackerbau, Schifffahrt u. dergl.) gebunden denkt, die Rolle von Schicksalsmächten spielen, die bald glück- bald unheilbringend in das Leben des Menschen eingreifen. Eine Art Abzweigung dieses Animismus ist der »Fetischismus«, bei dem die Vorstellung der Schicksalsmacht auf einzelne Gegenstände der Umgebung, wie Pflanzen, Steine, Kunstobjecte, namentlich auf solche, die durch auffallende Beschaffenheit oder zufällige äußere Umstände das Gefühl erregen, übertragen wird. Diese Erscheinungen des Animismus und Fetischismus haben aber das Eigenthümliche, dass sie nicht nur die primitivsten, sondern auch die dauerhaftesten Erzeugnisse der mythologischen Apperception sind, da sie nach Verdrängung aller andern in den mannigfachsten Formen des Culturaberglaubens, wie des Gespenster-, Zauber-, Amuletglaubens, noch fortleben.

10. Erst auf einer gereifteren Stufe des Bewusstseins bethätigt sich die personificirende Apperception auch an den

großen, durch ihre Veränderungen sowie durch ihren directen Einfluss auf das Leben des Menschen eindrucksvollen Naturerscheinungen, wie den Wolken, Flüssen, Stürmen, großen Gestirnen u. s. w. Hierbei regt zugleich die Regelmäßigkeit gewisser Naturerscheinungen, wie des Wechsels von Tag und Nacht, von Winter und Sommer, der Vorgänge beim Gewittersturm u. dergl., zu poetischen Mythenbildungen an, in denen eine Reihe zusammengehöriger Vorstellungen zu einem in sich geschlossenen Ganzen verknüpft wird. So entsteht der Naturmythus. Sein Hauptunterschied von dem Geister- und Dämonenglauben besteht in der Erzeugung persönlicher Göttervorstellungen. Indem hierbei die einzelnen Götter mit einer größeren Zahl bleibender Eigenschaften ausgestattet und allmählich von der Gebundenheit an bestimmte Orte, Zeiten und Vorgänge gelöst werden, bilden sie sich ganz und gar zu menschenähnlichen Personen von übermenschlicher Macht um. Sie werden so als die Lenker ebensowohl der Naturerscheinungen wie der menschlichen Schicksale verehrt. In Folge dieser Bildung umfassenderer Göttervorstellungen treten dann allmählich die Dämonen und Sondergötter im Bewusstsein zurück oder verschmelzen mit jenen, um als Attribute oder als besondere Erscheinungsformen der persönlichen Götter nachzuwirken. Dieser Vorgang der Verbindung und Verdichtung der Vorstellungen und Gefühle pflegt aber weiterhin auch auf die persönlichen Götter überzugreifen, indem eine einzelne dieser Gestalten zuerst in wechselnder Weise, dann dauernd einen Vorrang gewinnt vor den übrigen. So bemächtigt sich des von Hause aus polytheistischen Naturmythus frühe schon ein monotheistischer Trieb. Auf der andern Seite kann aber auch im Gegensatz hierzu jene Verschmelzung mit den früheren Sondergöttern und Schicksalsdämonen wieder eine Spaltung der Götterpersönlichkeiten herbeiführen. Namentlich

bilden sich auf diese Weise einzelne Local- und Stammesgötter, die dann gleichfalls vermöge ihrer persönlichen Natur leicht von den besonderen Bedingungen ihrer Entstehung gelöst werden können und so den vielgestaltigen Formen des Heroenmythus den Ursprung geben. Da sich mit diesem meist zugleich Züge geschichtlicher Erinnerung verweben, so schreitet in ihm die im Naturmythus begonnene Vermenschlichung weiter fort. Durch diese Eigenschaften fordert der Heroenmythus unmittelbar die poetische Gestaltungskraft Einzelner zu seiner weiteren Ausbildung heraus. Dadurch geht er in einen Bestandtheil zuerst der Volks-, dann der Kunstpoesie über. Zugleich erfährt er aber in Bezug auf die einzelnen mythischen Gestalten durch das Verblassen ursprünglicher und das Hervortreten neuer Züge einen Bedeutungswandel, der, dem der sprachlichen Vorstellungen analog und durchweg von ihm begleitet, eine fortschreitende innere Umwandlung möglich macht. Bei diesem Vorgang gewinnen dann einzelne Dichter und Denker einen wachsenden Einfluss.

Auf diesem Wege vollzieht sich schließlich unter starker Betheiligung des zunächst gleichfalls noch in halbmythischen Vorstellungen befangenen philosophischen Denkens die Scheidung des gesammten ursprünglichen Mythengehaltes in Wissenschaft und Religion. Dabei machen in dieser die Naturgötter und Heroen mehr und mehr ethischen Göttervorstellungen Platz, eine Scheidung, die zum Theil an die Wechselwirkungen zwischen Religion und Philosophie gebunden ist. Wie bei dem Naturmythus, so ereignen sich aber auch noch auf der Stufe der ethischen Religion unter der dauernden Wirkung der alten Motive fortwährende Rückbildungen. Sondergötter, Dämonen und Geister drängen sich bald beharrlicher bald nur für Augenblicke in den Vordergrund des Bewusstseins. Theils bilden sie mythologische

Nebenbestandtheile der Religion selbst, theils führen sie, von dieser verworfen, als Aberglaube ein selbständigeres Dasein.

Litteratur. Tylor, Anfänge der Cultur, 2 Bde. 1873. Fr. Schultze, Psychologie der Naturvölker, 1900. Wundt, Ethik, Abschn. I, Cap. 2. Rohde, Psyche (Seelencult u. Unsterblichkeitsglaube der Griechen), 1894. Usener, Götternamen, 1896.

C. Die Sitte.

11. Die Sitte tritt uns, soweit wir sie auch zurückverfolgen mögen, in zwei Gestaltungen entgegen, die sich als individuelle und als sociale Willensnormen unterscheiden lassen. Die ersteren regeln das Verhalten des Einzelnen bei seinen Beschäftigungen und bei seinem Verkehr mit Andern; die letzteren bestimmen die Formen des Zusammenlebens in Horde, Familie, Staat und sonstigen Gesellschaftsverbänden. Hiernach sind die individuellen so gut wie die socialen Normen der Sitte an das gesellschaftliche Leben des Menschen gebunden; aber jene beziehen sich auf das Verhalten des Einzelnen in der Gesellschaft, diese auf das der Gesellschaftsglieder in ihrer gemeinsamen, die Formen des Zusammenlebens bestimmenden Thätigkeit.

Die individuellen Willensnormen der Sitte pflegen in ihren freilich vielfach noch dunkeln Anfängen an die Entwicklung des Mythus in einer Weise gebunden zu sein, die dem Verhältniss der inneren Motive zur äußeren Willenshandlung entspricht. Ueberall wo wir den Ursprung solcher Sitten mit einiger Wahrscheinlichkeit erforschen können, da verrathen sie sich nämlich als Reste oder Umwandlungsproducte bestimmter Cultformen. So weisen der Leichenschmaus und andere Bestattungsceremonien der Culturvölker auf den primitiven Ahnencultus, so zahlreiche an bestimmte Tage, an den Wechsel der Jahreszeiten, an die

Bestellung des Feldes und die Ernte geknüpfte Feste oder Sitten auf einstige Dämonenculte und Naturmythen hin; so verräth die Sitte des Grußes in ihren mannigfachen Formen ihre Herkunft aus Gebetsceremonien u. s. w.

Dagegen führen die socialen Normen der Sitte im allgemeinen überall auf den Zwang der Lebensbedingungen und auf die durch diesen Zwang in ihrer Aeußerungsweise bestimmten Triebe der Selbsterhaltung und der Erhaltung der Gattung als ihre nächsten Motive zurück. So sind es äußere Lebensbedingungen, die für die Beschaffung von Kleidung und Wohnung, die Bereitung der Nahrung und für die Formen gesellschaftlicher Gliederung ursprünglich maßgebend waren. Ebenso folgen dann aber auch die Veränderungen, die in diesen Arten der Lebenshaltung durch allmähliche Umgestaltungen der Natur- und Culturverhältnisse eintreten, den Geboten praktischer Zweckmäßigkeit. Insbesondere gehören hierher die frühesten Formen des Zusammenlebens und die aus diesen allmählich hervorgehenden engeren und weiteren gesellschaftlichen Verbände. So hat sich wesentlich unter dem Zwang der äußeren Lebensbedingungen und der wachsenden Individuenzahl die Horde, in der der Mensch ursprünglich wohl überall lebte, zunächst in Unterhorden geschieden. Diese bildeten dann meist einen noch nach der Trennung fortdauernden Schutzverband, der durch den Verkehr der Geschlechter getrennter Horden zur Bildung von Gesammtfamilien den Anstoß gab, aus denen auf einer noch höheren Stufe die Einzelfamilie hervorging. Die Horde selbst aber wandelte sich in dem Maße, als die zunächst nach dem Bedürfniss des Augenblicks stattfindenden Wechselbeziehungen der Einzelnen einer dauernden Regelung unterworfen wurden, in die Geschlechterorganisation (Gentilverfassung) um. Theils aus ihr, theils unabhängig von ihr entstanden endlich unter der Wirkung

zunehmenden Schutzbedürfnisses und kriegerischer Unternehmungen Männerverbände, die der Geschlechtsverfassung eine militärische Gliederung der Gemeinschaft gegenüberstellten und so in die Formen der politischen Organisation überführten.

12. Wie bei Sprache und Mythus, so pflegt nun auch bei der Sitte ein Bedeutungswandel umgestaltend in diese Entwicklungen einzugreifen. Bei den individuellen Normen treten in Folge dessen hauptsächlich zwei Metamorphosen hervor. Bei der einen geht das ursprüngliche mythische Motiv verloren, ohne dass überhaupt ein neues an dessen Stelle tritt: die Sitte dauert dann bloß in Folge der associativen Uebung fort, indem sie zugleich ihren zwingenden Charakter verliert und sich in ihren äußeren Erscheinungsformen abschwächt. Bei der zweiten Metamorphose werden die ursprünglichen mythisch-religiösen durch sittlich-sociale Zwecke ersetzt. Beide Arten der Umwandlung können sich aber im einzelnen Fall auf das engste verbinden; und selbst da, wo eine Sitte nicht unmittelbar einem bestimmten socialen Zwecke dient, wie das z. B. bei gewissen Regeln des Anstandes, der Höflichkeit, der Art sich zu kleiden, zu essen u. dergl. zutrifft, schafft sie sich mittelbar einen solchen, indem die Existenz irgend welcher übereinstimmender Normen für die Mitglieder einer Gemeinschaft das Zusammenleben und eben damit die gemeinsame Cultur fördert.

In umgekehrter Richtung vollziehen sich im allgemeinen die Veränderungen der socialen Normen der Sitte; dabei pflegt aber mehr als im vorigen Fall die alte Bedeutung neben der neuen bestehen zu bleiben. Die Metamorphose beruht darum hier meist auf Associationen des ursprünglichen Zwecks mit weiter hinzutretenden Motiven, indem zu dem Zwang der Lebensbedingungen namentlich bald früher bald später religiös-mythologische Motive hinzutreten. Die

zuerst unter der Nöthigung bestimmter Lebenstriebe entstandenen Normen werden nun als Gebote der Götter aufgefasst oder mindestens mit einem sie heiligenden religiösen Cultus umgeben. Die Einnahme des gemeinsamen Mahles, die Errichtung gemeinsamer Wohnstätten, Verträge und Bündnisse, Kriegserklärung und Friedensschluss, die Eingehung der Ehe treten mit dem Mythus in Verbindung oder wirken selbständig auf die mythologische Apperception, so dass neue Göttergestalten aus diesem Kreise socialer Sitten entspringen. Durch allmähliche Verdunklung der mythologischen Vorstellungen kann sich dann aber auch hier eine rückwärtsschreitende Metamorphose anschließen, indem die religiösen Begleiterscheinungen einer Sitte entweder verschwinden oder als eingeübte bedeutungslose Gewohnheiten zurückbleiben.

Die angedeuteten psychologischen Umwandlungen der Sitte bilden zugleich die Vorbereitung zu ihrer Verzweigung in die drei Lebensgebiete der Sitte, des Rechts und der Sittlichkeit, von denen die beiden letzteren als besondere Ausgestaltungen der auf sociale Zwecke gerichteten Sitten zu betrachten sind. Die nähere Untersuchung der Vorgänge dieser Entwicklang und Differenzirung gehört jedoch wiederum in das specielle Gebiet der Völkerpsychologie, die Schilderung der Entstehung von Recht und Sittlichkeit außerdem in das der Culturgeschichte und Ethik.

Litteratur. Lubbock, Die vorgeschichtliche Zeit, 2 Bde. 1874. L. H. Morgan, Die Urgesellschaft, 1891. H. Schurtz, Urgeschichte der Kultur, 1900. Spencer, Sociologie, Bd. 2 u. 3, 1887—1889. v. Ihering, Der Zweck im Recht, Bd. 1, 2, 1877—1883. Wundt, Ethik, Abschn. I, Cap. 3. Barth, Die Philosophie der Geschichte als Sociologie, Bd. 1, 1897.

D. Allgemeiner Charakter der völkerpsychologischen Entwicklungen.

13. Sprache, Mythus und Sitte bilden unter sich eng verbundene geistige Entwicklungen, die für die allgemeine Psychologie vorzugsweise deshalb von großer Wichtigkeit sind, weil sich in ihnen wegen ihrer relativ dauernden Beschaffenheit gewisse allgemeingültige psychische Vorgänge deutlicher erkennen und analysiren lassen, als es bei den vergänglicheren Gebilden des individuellen Bewusstseins möglich ist. Ueberdies bilden sie für das letztere selbst die Voraussetzung aller zusammengesetzteren geistigen Processe, die besonders an die Sprache gebunden und in ihrem individuellen Verlaufe daher von den in der Sprache verdichteten Gesetzen des gemeinsamen Denkens abhängig sind. In diesem Sinne musste schon oben bei der Schilderung der Vorgänge der apperceptiven Analyse und Synthese auf die in der Sprache zum Ausdruck kommenden Wirkungen dieser Vorgänge hingewiesen werden (S. 320 f). Wie in diesem für das individuelle Bewusstsein maßgebenden Falle, so geben sich nun auch bei den völkerpsychologischen Entwicklungen selbst die den beobachteten Erscheinungen zu Grunde liegenden psychischen Processe zunächst an den Eigenschaften und den Veränderungen der in der Sprache ausgedrückten Vorstellungen zu erkennen, während auf die begleitenden Gefühlserregungen zumeist erst indirect, aus dem gesammten Zusammenhang der Thatsachen und unter Zuhülfenahme bekannter Bedingungen, zurückgeschlossen werden kann.

Als wesentliche und bei allen Entwicklungen von Sprache, Mythus und Sitte immer wiederkehrende Vorgänge im Vorstellungsgebiete treten uns nun die drei unter einander wieder eng verbundenen Erscheinungen der Verdichtung, der Verdunkelung und der Verschiebung der Vorstellungen entgegen. Die Vorstellungen verdichten sich,

indem mehrere ursprünglich gesonderte in Folge wiederholter oder durch starke Gefühlscomponenten gehobener Association vereinigt und zuletzt in der Apperception zu einem untheilbaren Ganzen verbunden werden. Da bei diesem Vorgang einzelne Bestandtheile wiederum zumeist in Folge ihrer intensiveren Gefühlswirkung klarer als andere appercipirt werden, so verdunkeln sich diese letzteren und können endlich ganz aus dem complexen Product verschwinden. Auf diesem Wege ereignen sich dann von selbst Verschiebungen der Vorstellungen, deren Endproducte namentlich dann, wenn die Processe der Verdichtung und der Verdunkelung mehrmals nach einander eingetreten sind und wechselnde Bestandtheile ergriffen haben, gänzlich von der Anfangsvorstellung verschieden sein können. Es sind nur Modificationen dieser Processe, die auf der einen Seite dem Bedeutungswandel in der Sprache, auf der andern den Metamorphosen der mythologischen Vorstellungen und der Sitten zu Grunde liegen; und dabei kann jeder dieser Umwandlungsprocesse wieder auf die andern zurückwirken. So erregt der Bedeutungswandel der Wörter leicht eine Veränderung der an sie gebundenen mythologischen Vorstellungen, und diese sind ihrerseits wieder für den ersteren Vorgang maßgebend. Nicht minder kann die Sprache durch mythologische Namendeutung, wenn sonst die Motive dazu vorliegen, direct mythologische Vorstellungen erzeugen, oder diese können die Namen- und Wortbildung in ihrer Richtung bestimmen.

So sehr nun aber auch bei allen völkerpsychologischen Erscheinungen die Vorstellungsprocesse zunächst in die Augen fallen, so lehrt doch die psychologische Analyse, dass die entscheidenden Factoren sowohl bei der ursprünglichen Bildung der Vorstellungen wie bei ihrer allmählichen Umwandlung die begleitenden Gefühls- und Willensvorgänge sind. So können schon jene ursprünglichen Lautgeberden,

die wir als den Anfang der Sprache voraussetzen müssen, nur als einfache Triebhandlungen gedacht werden, die einem gefühlsstarken Eindruck folgen und diesen zugleich in einer für die Genossen unmittelbar oder durch mitwirkende sonstige Geberden leicht zu erkennenden Weise bezeichnen (S. 362). Für den Einfluss der Gefühle auf den Fortgang der so begonnenen Entwicklung des gemeinsamen Denkens zeigen dann aber ganz besonders die mythologischen Vorstellungen deutlich erkennbare Spuren. Hier unterscheidet sich jene personificirende Apperception des Mythus von dem entwickelten Bewusstsein vor allem dadurch, dass nicht bloß die allgemeinen formalen Bedingungen und der sinnliche Empfindungsinhalt der Wahrnehmung aus dem Subjecte in die Gegenstände hinüberwandern, sondern dass jenes seinen gesammten Gefühls- und Willenszustand in diese hineinträgt. Dem Hoffenden wird das Object zum Schutzgeist, dem Fürchtenden zum Schreckdämon; in den Naturerscheinungen wird ein Wille gesehen, der ebensowohl der Association mit den eigenen Willenshandlungen wie ihrer Wirkung auf das eigene Gemüth entspricht. Ebenso sind jene Vorgänge der Verdichtung, der Verdunkelung und der Verschiebung der Vorstellungen in erster Linie als Symptome von Veränderungen der Gefühlslage zu betrachten, die zunächst einen Bedeutungswandel von Mythus und Sitte hervorbringen und dann von hier aus auch auf die Sprache zurückwirken.

14. In den geistigen Gemeinschaften und in den in ihnen hervortretenden Entwicklungen von Sprache, Mythus und Sitte treten uns demnach geistige Zusammenhänge und Wechselwirkungen entgegen, die sich zwar in sehr wesentlichen Beziehungen von dem Zusammenhang der Gebilde im individuellen Bewusstsein unterscheiden, denen aber darum doch nicht weniger wie diesem Wirklichkeit zuzuschreiben

ist. In diesem Sinne kann man den Zusammenhang der Vorstellungen und Gefühle innerhalb einer Volksgemeinschaft als ein Gesammtbewusstsein und die gemeinsamen Willensrichtungen als einen Gesammtwillen bezeichnen. Dabei ist freilich nicht zu vergessen, dass diese Begriffe ebenso wenig etwas bedeuten, was außerhalb der individuellen Bewusstseins- und Willensvorgänge existirt, wie die Gemeinschaft selbst etwas anderes ist als die Verbindung der Einzelnen. Indem aber diese Verbindung geistige Erzeugnisse hervorbringt, zu denen in dem Einzelnen nur spurweise Anlagen vorhanden sind, und indem sie für die Entwicklung des Einzelnen von früh an bestimmend wird, ist sie gerade so gut wie das individuelle Bewusstsein ein Object der Psychologie. Denn für diese entsteht nothwendig die Aufgabe, über jene Wechselwirkungen Rechenschaft zu geben, aus denen die Erzeugnisse des Gesammtbewusstseins und Gesammtwillens und ihre Eigenschaften entspringen.

14a. Die Thatsachen, die aus dem Dasein der geistigen Gemeinschaften hervorgehen, sind erst in neuester Zeit in den Umkreis psychologischer Aufgaben eingetreten. Man wies früher die hierher gehörigen Probleme entweder gewissen einzelnen Geisteswissenschaften (Sprachwissenschaft, Geschichte, Jurisprudenz u. dgl.) oder, soweit sie allgemeinerer Natur waren, der Philosophie d. h. Metaphysik zu. Soweit die Psychologie sich auf dieselben einließ, war sie aber, ebenso wie die einschlagenden Einzelwissenschaften, meist beherrscht von jenem Reflexionsstandpunkt der Vulgärpsychologie, der geneigt ist, alle geistigen Erzeugnisse der Gemeinschaften so viel wie möglich als willkürliche, von Anfang an auf bestimmte Nützlichkeitszwecke gerichtete Erfindungen zu behandeln. Ihren hauptsächlichsten philosophischen Ausdruck fand diese Anschauung in der Lehre vom »Staatsvertrag«, nach welcher die geistige Gemeinschaft überhaupt nichts ursprüngliches und natürliches sein sollte, sondern auf eine willkürliche Vereinigung einer Summe von Individuen zurückgeführt wurde. Eine Nachwirkung dieser unpsychologischen und gegenüber den

Problemen der Völkerpsychologie völlig rathlosen Auffassung ist es, wenn heute noch die Begriffe eines Gesammtbewusstseins und Gesammtwillens den gröbsten Missverständnissen begegnen. Statt sie einfach als einen Ausdruck für die thatsächliche Uebereinstimmung und die thatsächlichen Wechselwirkungen der Individuen einer Gemeinschaft zu betrachten, meint man hinter ihnen irgend ein mythologisches Wesen oder mindestens eine metaphysische Substanz zu wittern. Dass solche Meinungen verkehrt sind, bedarf nach dem oben Gesagten keines weiteren Nachweises. Es ist aber augenfällig, dass sie selbst aus jener missbräuchlichen Anwendung des Substanzbegriffs hervorgegangen sind, die so lange die Psychologie beherrscht hat und die dazu führte, Substanz und Realität einander gleich zu setzen. Auch in dieser Vermengung der Begriffe verräth sich wiederum deutlich die innere Verwandtschaft des vulgären Spiritualismus mit dem von ihm bekämpften Materialismus. (Vgl. hierzu § 2, S. 8.)

Litteratur. Lazarus u. Steinthal, Ztschr. f. Völkerpsychologie u. Sprachwissenschaft, I, 1860. Wundt, Völkerpsychologie, I, Einleitung.

V. Die psychische Causalität und ihre Gesetze.

§ 22. Der Begriff der Seele.

1. Jede Erfahrungswissenschaft hat zu ihrem nächsten Inhalt bestimmte Thatsachen der Erfahrung, deren Beschaffenheit und wechselseitige Beziehungen sie zu erforschen sucht. Bei der Lösung dieser Aufgabe erweisen sich aber allgemeine Hülfsbegriffe, die selbst nicht unmittelbar in der Erfahrung enthalten sind, sondern erst auf Grund einer logischen Bearbeitung derselben gewonnen werden, als unerlässlich, falls man nicht auf die Zusammenfassung der Thatsachen unter leitende Gesichtspunkte gänzlich verzichten will. Der allgemeinste Hülfsbegriff dieser Art, der in allen Erfahrungswissenschaften seine Rechte geltend macht, ist der Begriff der Causalität. Er entstammt dem Bedürfniss unseres Denkens, alle uns gegebenen Erfahrungen nach Gründen und Folgen zu ordnen und überall, wo sich der Herstellung eines auf diesem Weg erstrebten widerspruchslosen Zusammenhangs Widerstände entgegensetzen, dieselben durch secundäre Hülfsbegriffe, eventuell von hypothetischer Art, zu beseitigen. In diesem Sinne lassen sich alle für die Interpretation eines Erfahrungsgebietes überhaupt in Frage kommenden Hülfsbegriffe als Anwendungen des allgemeinen Causalprincips betrachten: sie sind gerechtfertigt, insoweit sie durch dieses gefordert oder mindestens als wahrscheinlich nahe gelegt sind; sie sind nicht gerechtfertigt, sobald

sie sich als willkürliche Fictionen herausstellen, die, aus irgend welchen fremdartigen Motiven entstanden, für die Interpretation der Erfahrung nichts leisten.

2. So ist der Begriff der Materie ein fundamentaler Hülfsbegriff der Naturwissenschaft. In seiner allgemeinsten Fassung bezeichnet er das im Weltraum vorausgesetzte beharrende Substrat, als dessen Wirkungen wir alle Naturerscheinungen betrachten. In dieser allgemeinsten Fassung kann keine naturwissenschaftliche Erklärung den Begriff der Materie entbehren. Wenn in neuerer Zeit versucht wurde, den Begriff der Energie zum beherrschenden Princip zu erheben, so ist damit nicht der Begriff der Materie selbst beseitigt, sondern es ist ihm nur ein anderer Inhalt gegeben. Diesen Inhalt gewinnt der Begriff stets erst durch einen zweiten Hülfsbegriff, der sich auf die causale Wirksamkeit der Materie bezieht. Der bisher in der Naturwissenschaft gültige Begriff der Materie, der sich auf die mechanische Physik Galileis stützt, benutzt als solchen Hülfsbegriff den als Product von Masse und momentaner Beschleunigung definirten Begriff der Kraft. Eine Physik der Energie sucht statt dessen auf allen Gebieten den Begriff der Energie einzuführen, der in der speciellen Form der mechanischen Energie als das halbe Product der Masse in das Quadrat der Geschwindigkeit zu definiren ist. Da aber die Energie ebenso wie die Kraft in dem objectiven Raum ihren Sitz hat, und da unter bestimmten Bedingungen die Punkte, von denen Energie ausgeht, ebenso ihren Ort im Raum verändern können wie die Punkte, von denen Kräfte ausgehen, so bleibt der Begriff der Materie als eines im Raum enthaltenen Substrates in beiden Fällen bestehen, und der einzige, allerdings wichtige Unterschied bleibt der, dass man bei der Zuhülfenahme des Kraftbegriffs die Reducirbarkeit aller Naturerscheinungen auf mechanische

Bewegungen voraussetzt, während man der Materie bei der Zuhülfenahme des Energiebegriffs neben der Eigenschaft der Bewegung bei unveränderter Energieform noch die Eigenschaft der Transformirbarkeit qualitativ verschiedener Energieformen in einander bei unverändert bleibender Energiegröße zuschreibt.

3. In ähnlicher Weise wie der Begriff der Materie ein Hülfsbegriff der Naturwissenschaft, so ist nun der Begriff der Seele ein Hülfsbegriff der Psychologie. Auch er ist insofern unentbehrlich, als wir durchaus eines die Gesammtheit der psychischen Erfahrungen des individuellen Bewusstseins zusammenfassenden Begriffs bedürfen, wobei aber natürlich auch hier der Inhalt dieses Begriffs ganz und gar von den weiteren Hülfsbegriffen abhängt, welche die Natur der psychischen Causalität näher angeben. In der Bestimmung dieses Inhaltes hat ursprünglich die Psychologie darin das Schicksal der Naturwissenschaft getheilt, dass der Begriff der Seele, ebenso wie der der Materie, zunächst nicht sowohl aus dem empirischen Erklärungsbedürfniss als vielmehr aus dem Streben nach einer phantasievollen Construction des allgemeinen Weltzusammenhangs hervorging. Aber während die Naturwissenschaft längst diesem mythologischen Stadium der Begriffsbildung entwachsen ist und einzelne in demselben entstandene Vorstellungen nur benutzt hat, um bestimmte Ausgangspunkte für eine strengere Begriffsbildung zu gewinnen, ist in der Psychologie der mythologisch-metaphysische Seelenbegriff bis in die neueste Zeit herrschend geblieben und zum Theil noch herrschend. Man bedient sich desselben nicht als eines allgemeinen Hülfsbegriffs, der in erster Linie die Zusammenfassung der psychischen Thatsachen und in zweiter Linie die causale Interpretation derselben vermitteln soll, sondern als eines Mittels, um dem Bedürfniss nach einem allgemeinen, die Natur und das individuelle

Dasein gleichmäßig umfassenden Weltbilde so viel als möglich entgegenzukommen.

4. In diesem mythologisch-metaphysischen Bedürfnisse wurzelt der substantielle Seelenbegriff in seinen verschiedenen Gestaltungen. Hat es auch in der Entwicklung desselben keineswegs an Bestrebungen gefehlt, auf dem durch ihn geschaffenen Boden den Forderungen psychologischer Causalerklärung einigermaßen gerecht zu werden, so sind doch solche Bestrebungen überall erst nachträglich entstanden; und unverkennbar würde nicht bloß die psychologische Erfahrung unabhängig von jenen ihr fremden metaphysischen Motiven niemals zu einem substantiellen Seelenbegriff geführt haben, sondern es hat auch dieser zweifellos schädigend auf die Auffassung der Erfahrung zurückgewirkt. Die Ansicht z. B., dass alle psychischen Inhalte ihrem Wesen nach Vorstellungen, und dass die Vorstellungen mehr oder minder unvergängliche Objecte seien, würde ohne solche Voraussetzungen kaum verständlich sein. Ueberdies spricht hierfür der enge Zusammenhang, in welchem der substantielle Seelenbegriff mit dem Begriff der materiellen Substanz steht. Entweder wird er nämlich als identisch mit diesem, oder er wird zwar als eigenartiger Begriff betrachtet, bei dem aber gleichwohl die allgemeinsten formalen Merkmale auf einen bestimmten Begriff materieller Substanzelemente, nämlich auf den des Atoms, zurückführen.

5. Hiernach lassen sich zwei Gestaltungen des substantiellen Seelenbegriffs unterscheiden, entsprechend den in § 2 (S. 7) unterschiedenen beiden Richtungen der metaphysischen Psychologie: die materialistische, welche die psychischen Vorgänge als Wirkungen der Materie oder gewisser materieller Complexe, wie der Gehirnbestandtheile, betrachtet; und die spiritualistische, welche dieselben als Zustände und Veränderungen eines unausgedehnten, darum

untheilbaren und beharrenden Wesens von specifisch geistiger Natur ansieht. Im letzteren Fall wird dann entweder auch die Materie als bestehend aus ähnlichen Atomen niederen Grades gedacht (monistischer oder monadologischer Spiritualismus), oder es wird das Seelenatom als specifisch verschieden von der eigentlichen Materie angenommen (dualistischer Spiritualismus). (Vgl. das Schema S. 20.)

In beiden Formen leistet der Substanzbegriff für die Interpretation der psychologischen Erfahrung nichts. Der Materialismus beseitigt die Psychologie überhaupt, um an ihre Stelle eine imaginäre Gehirnphysiologie der Zukunft oder, soweit er sich auf Theorien einlässt, zweifelhafte und unzulängliche gehirnphysiologische Hypothesen zu setzen. Mit dem Verzicht auf eine eigentliche Psychologie verzichtet endlich dieser Standpunkt selbstverständlich zugleich ganz und gar auf die Aufgabe, den Geisteswissenschaften eine für sie brauchbare Grundlage zu geben. Der Spiritualismus lässt zwar die Psychologie als solche bestehen, aber die wirkliche Erfahrung wird in ihm von völlig willkürlichen metaphysischen Hypothesen überwuchert, welche die unbefangene Beobachtung der psychischen Vorgänge trüben. Dies spricht sich in der Regel schon darin aus, dass diese metaphysische Richtung die Aufgabe der Psychologie von vornherein unrichtig bestimmt, indem sie äußere und innere Erfahrung als völlig heterogene, aber in irgend welchen äußeren Wechselwirkungen stehende Gebiete bezeichnet.

6. Nun sind, wie in § 1 (S. 2) bereits hervorgehoben wurde, beide, die naturwissenschaftliche und die psychologische Erfahrung, überhaupt die Bestandtheile einer Erfahrung, die von verschiedenen Standpunkten aus, dort als ein Zusammenhang objectiver Erscheinungen und daher, in Folge der Abstraction von dem erkennenden Subject, als

mittelbare, hier aber als unmittelbare und ursprüngliche Erfahrung betrachtet wird.

Mit der Erkenntniss dieses Verhältnisses tritt von selbst an die Stelle des Substantialitäts- der Actualitätsbegriff als der für die Auffassung der psychischen Vorgänge maßgebende. Da die psychologische Betrachtung die Ergänzung der naturwissenschaftlichen ist, insofern die erstere die unmittelbare Wirklichkeit des Geschehens zu ihrem Inhalte hat, so liegt darin eingeschlossen, dass in ihr hypothetische Hülfsbegriffe, wie sie in der Naturwissenschaft durch die Voraussetzung eines von dem Subject unabhängigen Gegenstandes nothwendig werden, keine Stelle finden können. In diesem Sinne ist der Actualitätsbegriff der Seele kein Begriff, der, wie derjenige der Materie, hypothetischer Bestimmungsstücke bedarf, um ihn seinem näheren Inhalte nach zu definiren, sondern er schließt im Gegentheil solche Elemente von vornherein aus, indem er als das Wesen der Seele die unmittelbare Wirklichkeit der Vorgänge selbst bezeichnet. Da aber ein wichtiger Bestandtheil dieser Vorgänge, nämlich die Gesammtheit der Vorstellungsobjecte, zugleich den Inhalt der naturwissenschaftlichen Betrachtungsweise ausmacht, so ist damit auch ausgesprochen, dass Substantialität und Actualität Begriffe sind, die sich auf eine und dieselbe allgemeine Erfahrung beziehen, die nur bei jedem von ihnen unter einem wesentlich andern Gesichtspunkte betrachtet wird. Abstrahiren wir bei der Erfahrungswelt von dem erkennenden Subject, so erscheint sie uns als eine Mannigfaltigkeit in Wechselwirkung stehender Substanzen; fassen wir sie umgekehrt als den gesammten, das Subject selbst einschließenden Inhalt der Erfahrung dieses Subjectes auf, so erscheint sie uns als eine Mannigfaltigkeit unter sich verbundener Ereignisse. Indem dort die Erscheinungen in dem Sinne als äußere erscheinen,

dass sie auch dann noch unverändert stattfinden würden, wenn das erkennende Subject überhaupt nicht vorhanden wäre, wird die naturwissenschaftliche Form der Erfahrung auch die äußere Erfahrung genannt. Indem dagegen hier alle Erfahrungsinhalte als unmittelbar in dem erkennenden Subject selbst gelegene betrachtet werden, heißt der psychologische Standpunkt der der inneren Erfahrung. In diesem Sinne sind daher äußere und innere Erfahrung durchaus identisch mit mittelbarer und unmittelbarer oder auch mit objectiver und subjectiver. Sie bezeichnen gerade so wie diese Ausdrücke nicht verschiedene Erfahrungsgebiete, sondern verschiedene sich ergänzende Standpunkte in der Analyse der an sich vollkommen einheitlich gegebenen Erfahrungswelt.

7. Dass von diesen beiden Betrachtungsweisen die naturwissenschaftliche früher ihre Ausbildung erlangt hat, ist angesichts des praktischen Interesses, das sich an die Feststellung der von dem Subject unabhängig gedachten regelmäßigen Naturerscheinungen knüpft, vollkommen begreiflich; und dass diese Priorität der naturwissenschaftlichen Erkenntniss lange Zeit eine unklare Vermengung des naturwissenschaftlichen und des psychologischen Standpunktes herbeiführte, wie eine solche in den verschiedenen psychologischen Substanzbegriffen ihren Ausdruck fand, war fast unvermeidlich. Darum ist nun aber auch jene Reform der Grundanschauungen, welche die Eigenart der psychologischen Aufgabe nicht in der Besonderheit des Erfahrungsgebietes, sondern in der Auffassungsweise aller uns gegebenen Erfahrungsinhalte in ihrer unmittelbaren, nicht durch hypothetische Hülfsbegriffe veränderten Wirklichkeit sucht, zunächst nicht von der Psychologie, sondern von den einzelnen Geisteswissenschaften ausgegangen. In diesen war die unter dem Gesichtspunkt des Actualitätsbegriffs stehende

Auffassung der geistigen Vorgänge längst heimisch, ehe sie in der Psychologie Eingang fand. In der an sich unzulässigen Verschiedenheit der grundlegenden Anschauungen zwischen Psychologie und Geisteswissenschaften ist daher auch der Grund dafür zu suchen, dass die Psychologie ihrer Aufgabe, der Gesammtheit der Geisteswissenschaften als Grundlage zu dienen, bisher nur wenig nachgekommen ist.

8. Vom Gesichtspunkt des Actualitätsbegriffs aus erledigt sich zugleich eine Streitfrage, die lange Zeit die metaphysischen Systeme der Psychologie entzweite: die Frage nach dem Verhältniss von Leib und Seele. Betrachtet man Leib und Seele beide als Substanzen, so bleibt jenes Verhältniss ein Räthsel, wie man auch die zwei Substanzbegriffe bestimmen möge. Sind sie gleichartige Substanzen, so ist der verschiedene Inhalt der naturwissenschaftlichen und der psychologischen Erkenntniss unbegreiflich, und es bleibt nur übrig, die selbständige Bedeutung irgend einer dieser beiden Erkenntnissformen ganz zu leugnen. Sind sie ungleichartige Substanzen, so ist ihre Verbindung ein immerwährendes Wunder. Vom Standpunkt der Actualitätstheorie aus ist aber die unmittelbare Wirklichkeit des Geschehens in der psychologischen Erfahrung enthalten. Unser physiologischer Begriff des körperlichen Organismus ist lediglich ein Theil dieser Erfahrung, den wir, wie alle andern naturwissenschaftlichen Erfahrungsinhalte, auf Grund der Voraussetzung eines von dem erkennenden Subject unabhängigen Objectes gewonnen haben. Gewisse Bestandtheile dieser mittelbaren können gewissen Bestandtheilen jener unmittelbaren Erkenntniss entsprechen, ohne dass darum die eine auf die andere zurückzuführen oder aus ihr abzuleiten wäre. Vielmehr ist eine solche Ableitung in Folge des in beiden Fällen völlig abweichenden Standpunktes der Auffassung an sich ausgeschlossen. Da es sich hier nirgends um verschiedene

Erfahrungsobjecte, sondern überall nur um verschiedene Standpunkte gegenüber einer und derselben Erfahrung handelt, so müssen aber zwischen beiden Betrachtungsweisen, der naturwissenschaftlichen und der psychologischen, durchgängige Beziehungen bestehen; und nicht minder ist es begreiflich, dass die erstere niemals den ganzen Inhalt der Wirklichkeit erschöpfen kann, sondern dass es eine Anzahl wichtiger Thatsachen gibt, die uns nur in der Form der unmittelbaren oder psychologischen Erfahrung zugänglich sind. Dahin gehört in unserem subjectiven Bewusstsein alles, was nicht den Charakter eines Vorstellungsobjectes besitzt, d. h. eines Inhaltes, der direct auf äußere Gegenstände bezogen wird, also unsere gesammte Gefühlswelt, so lange wir sie ausschließlich nach ihrer subjectiven Bedeutung betrachten.

9. Den Satz, dass alle diejenigen Erfahrungsinhalte, die gleichzeitig der mittelbaren, naturwissenschaftlichen und der unmittelbaren, psychologischen Betrachtungsweise angehören, zu einander in Beziehungen stehen, indem innerhalb jenes Gebietes jedem elementaren Vorgang auf psychischer Seite ein solcher auf physischer entspricht, bezeichnet man als das Princip des psycho-physischen Parallelismus. Dasselbe ist in seiner empirisch-psychologischen Bedeutung durchaus verschieden von gewissen metaphysischen Sätzen, die zuweilen mit dem nämlichen Namen bezeichnet wurden, in Wahrheit aber einen völlig abweichenden Sinn besitzen. Diese metaphysischen Sätze stehen nämlich sämmtlich auf dem Boden der psychologischen Substanzhypothesen, und sie suchen das Problem der Wechselbeziehung zwischen Leib und Seele zu lösen, indem sie entweder zwei reale Substanzen annehmen, deren Eigenschaften verschieden seien, aber in ihren Veränderungen einander parallel gehen, oder indem sie eine Substanz mit zwei verschiedenartigen Attributen voraussetzen, deren Modificationen

einander entsprechen sollen. In beiden Fällen beruht das metaphysische Parallelprincip auf dem Satze: jedem Physischen entspricht ein Psychisches, und umgekehrt; oder auch: die geistige Welt ist ein Spiegelbild der körperlichen, die körperliche eine objective Realisirung der geistigen Welt. Dieser Satz ist aber eine völlig unerweisbare Annahme, und er führt in seinen psychologischen Anwendungen zu einem aller Erfahrung widerstreitenden Intellectualismus. Das psychologische Princip in seiner oben gegebenen Formulirung hingegen geht davon aus, dass es an und für sich nur eine Erfahrung gibt, die jedoch, sobald sie zum Inhalt wissenschaftlicher Analyse wird, in bestimmten ihrer Bestandtheile eine doppelte Form wissenschaftlicher Betrachtung zulässt: eine mittelbare, die die Gegenstände unseres Vorstellens in ihren objectiven Beziehungen zu einander, und eine unmittelbare, die sie in ihrer anschaulichen Beschaffenheit inmitten aller übrigen Erfahrungsinhalte des erkennenden Subjects untersucht. Soweit es nun Objecte gibt, die dieser doppelten Betrachtung unterworfen sind, fordert das psychologische Parallelprincip eine durchgängige Beziehung der beiderseitigen Vorgänge zu einander. Diese Forderung stützt sich aber darauf, dass sich beide Formen der Analyse in diesen Fällen in Wirklichkeit auf einen und denselben Erfahrungsinhalt beziehen. Dagegen kann sich das psychologische Parallelprincip der Natur der Sache nach nicht beziehen auf alle die Erfahrungsinhalte, die nur Gegenstände naturwissenschaftlicher Analyse sind, oder doch auf diese nur insofern, als sie zu den Vorstellungsinhalten unseres subjectiven Bewusstseins gehören. Ebenso wenig kann es sich aber auf diejenigen Bewusstseinsinhalte beziehen, die den specifischen Charakter der psychologischen Erfahrung ausmachen. Zu den letzteren gehören zunächst die eigenthümlichen Verbindungs- und Beziehungsformen

der psychischen Elemente und Gebilde. Ihnen werden zwar Verbindungen physischer Precesse insofern parallel gehen, als überall, wo ein psychischer Zusammenhang auf eine regelmäßige Coexistenz oder Succession physischer Vorgänge zurückweist, diese direct oder indirect ebenfalls in einer causalen Verknüpfung stehen müssen; von dem eigenthümlichen Inhalte der psychischen Verbindung kann aber die letztere Verknüpfung nichts enthalten. So werden z. B. die Elemente, die eine räumliche oder zeitliche Vorstellung constituiren, auch in ihren physiologischen Substraten in einem regelmäßigen Verhältniss der Coexistenz oder Succession stehen; oder den Vorstellungselementen, aus denen sich ein Vorgang der Beziehung und Vergleichung psychischer Inhalte zusammensetzt, werden irgend welche Verbindungen physiologischer Processe correspondiren, die sich, wenn jene psychischen Vorgänge wieder eintreten, ebenfalls wiederholen. Aber von dem, was die specifische Natur der räumlichen und zeitlichen Vorstellungen, der Beziehungs- und Vergleichungsvorgänge als solcher ausmacht, werden jene physiologischen Processe deshalb nichts enthalten können, weil eben von allem dem bei der naturwissenschaftlichen Betrachtung geflissentlich abstrahirt worden ist. Hieraus folgt dann weiterhin, dass auch die Werth- und Zweckbegriffe, zu deren Bildung die psychischen Verbindungen herausfordern, und die mit ihnen zusammenhängenden Gefühlsinhalte gänzlich außerhalb des Gesichtskreises der dem Parallelprincip subsumirbaren Erfahrungsinhalte liegen. Die Formen der Verbindung, die uns in den Verschmelzungsprocessen, den Associationen und Apperceptionsverbindungen entgegentreten, sowie die Werthe, die ihnen in dem gesammten Zusammenhang der psychischen Entwicklung zukommen, können daher ebenso nur durch eine psychologische Analyse erkannt werden, wie die objectiven Erscheinungen von

Schwere, Schall, Licht, Wärme u. s. w. oder die Processe im Nervensystem nur einer physikalischen oder physiologischen, d. h. mit den substantiellen Hülfsbegriffen der naturwissenschaftlichen Erkenntniss operirenden Analyse zugänglich sind.

10. Auf diese Weise führt das Princip des psycho-physischen Parallelismus in der ihm unbestreitbar zukommenden empirisch-psychologischen Bedeutung mit Nothwendigkeit zugleich zur Anerkennung einer selbständigen psychischen Causalität, die zwar überall Beziehungen zur physischen Causalität darbietet und niemals in Widerspruch mit derselben gerathen kann, gleichwohl aber von ihr nicht minder verschieden ist, wie der in der Psychologie festgehaltene Standpunkt der unmittelbaren subjectiven Erfahrung von dem für die Naturwissenschaft geltenden mittelbarer, abstract objectiver Erkenntniss abweicht. Wie sich uns aber das Wesen der physischen Causalität in den fundamentalen Naturgesetzen entfaltet, so werden wir uns über die Eigenart der psychischen Causalität nur Rechenschaft geben können, indem wir aus der Gesammtheit der psychischen Vorgänge die Grundgesetze des psychischen Geschehens zu abstrahiren suchen. Solcher Grundgesetze lassen sich zwei Classen unterscheiden. Die einen geben sich vorzugsweise in den Processen zu erkennen, die der Entstehung und unmittelbaren Wechselwirkung der psychischen Gebilde zu Grunde liegen: wir nennen sie die psychologischen Beziehungsgesetze; die andern sind abgeleiteter Art, denn sie bestehen in den zusammengesetzten Wirkungen, die diese Beziehungsgesetze innerhalb umfassender psychischer Thatsachenreihen durch ihre Verbindung hervorbringen: wir nennen sie die psychologischen Entwicklungsgesetze. Um diese Gesetze richtig zu würdigen, muss man übrigens bedenken, dass ihre Bedeutung, ebenso wie die der allgemeinsten Naturgesetze, nicht sowohl auf

ihrer abstracten Form als auf der Fülle ihrer Anwendungen beruht. So erscheint auch das Trägheitsprincip für sich betrachtet als ein dürftiger Satz; sein Werth offenbart sich erst bei den einzelnen mechanischen und physikalischen Anwendungen.

Litteratur. Volkmann, Lehrbuch der Psychologie, I, 1. Hauptstück (Substanzbegriff der Herbart'schen Schule, zugleich historische Uebersicht seiner Entwicklung). Lotze, Medicin. Psychol. Cap. 1 (Substanzbegriff mit Hinneigung zur Actualitätstheorie). Bain, Leib u. Seele, 1874 (Physiologische Auffassung). Actualitätstheorie: Paulsen, Einleitung in die Philosophie, 1892. Wundt, Ueber psychische Causalität und das Princip des psychophysischen Parallelismus, Phil. Stud. Bd. 10. Ueber die Definition der Psychologie, ebend. Bd. 12. Logik, II, 2, Cap. 2. Phys. Psych. II, Cap. 23 u. 24. M. u. Th. Vorl. 30.

§ 23. Die psychologischen Beziehungsgesetze.

1. Der allgemeinen psychologischen Beziehungsgesetze lassen sich drei unterscheiden. Wir bezeichnen sie als die Gesetze der psychischen Resultanten, Relationen und Contraste.

2. Das Gesetz der psychischen Resultanten findet seinen Ausdruck in der Thatsache, dass jedes psychische Gebilde Eigenschaften zeigt, die zwar, nachdem sie gegeben sind, aus den Eigenschaften seiner Elemente begriffen werden können, die aber gleichwohl keineswegs als die bloße Summe der Eigenschaften jener Elemente anzusehen sind. Ein Zusammenklang von Tönen ist nach seinen Vorstellungs- wie Gefühlseigenschaften mehr als eine bloße Summe von Einzeltönen. Bei den räumlichen und den zeitlichen Vorstellungen ist die räumliche und die zeitliche Ordnung zwar in durchaus gesetzmäßiger Weise in dem Zusammenwirken der Elemente begründet, die diese Vorstellungen bilden; dabei können aber doch jene Ordnungen keinesfalls als Eigenschaften angesehen werden, die den Empfindungselementen

selbst bereits inhäriren. Die nativistischen Theorien, die dies voraussetzen, verwickeln sich vielmehr in unlösbare Widersprüche und müssen, indem sie nachträgliche Veränderungen der ursprünglichen Raum- und Zeitanschauungen in Folge bestimmter Erfahrungseinflüsse zulassen, schließlich selbst in einem gewissen Umfang eine Neuentstehung von Eigenschaften annehmen. Bei den apperceptiven Functionen endlich, den Phantasie- und Verstandesthätigkeiten, kommt das nämliche Gesetz in einer klarbewussten Form zum Ausdruck, da nicht nur die durch apperceptive Synthese verbundenen Bestandtheile neben der Bedeutung, die sie im isolirten Zustande besitzen, in der durch ihre Verbindung entstehenden Gesammtvorstellung eine neue Bedeutung gewinnen, sondern da namentlich auch die Gesammtvorstellung selbst ein neuer psychischer Inhalt ist, der zwar durch jene Bestandtheile ermöglicht wird, darum aber doch in ihnen noch nicht enthalten ist. Dies zeigt sich wieder am augenfälligsten an den verwickelteren Erzeugnissen apperceptiver Synthese, wie an dem Kunstwerk, an dem logischen Gedankenzusammenhang.

3. In dem Gesetz der psychischen Resultanten kommt auf diese Weise ein Princip zum Ausdruck, das wir im Hinblick auf die entstehenden Wirkungen als ein *Princip schöpferischer Synthese* bezeichnen können. Für die höheren geistigen Schöpfungen längst anerkannt, ist es zumeist für die Gesammtheit der übrigen psychischen Vorgänge nicht zureichend gewürdigt, ja durch eine falsche Vermengung mit den Gesetzen der physischen Causalität in sein Gegentheil verkehrt worden. Auf einer ähnlichen Vermengung beruht es, wenn man zuweilen zwischen dem Princip der schöpferischen Synthese auf geistigem Gebiet und den allgemeinsten Naturgesetzen, namentlich dem der Erhaltung der Energie, einen Widerspruch hat finden wollen.

Ein solcher Widerspruch ist schon deshalb von vornherein ausgeschlossen, weil die Gesichtspunkte der Beurtheilung und darum auch die Gesichtspunkte der Maßbestimmungen, wo solche anwendbar sind, beidemal andere sein müssen, da sich ja eben Naturwissenschaft und Psychologie nicht mit verschiedenen Erfahrungsinhalten, sondern mit einer und derselben Erfahrung von verschiedenen Standpunkten aus beschäftigen (§ 1, S. 3). Die physischen Maßbestimmungen beziehen sich auf objective Massen, Kräfte und Energien, Hülfsbegriffe, zu deren Abstraction wir durch die Beurtheilung der objectiven Erfahrung genöthigt werden, und deren der Erfahrung entnommenen allgemeinen Gesetzen keine einzelne Erfahrung widerstreiten darf. Die psychischen Maßbestimmungen dagegen, die bei der Vergleichung psychischer Componenten mit ihren Resultanten in Frage kommen, beziehen sich auf subjective Werthe und Zwecke. Der subjective Werth eines Ganzen kann zunehmen, der Zweck desselben kann gegenüber demjenigen seiner Bestandtheile ein eigenartiger und vollkommenerer sein, ohne dass darum die Massen, Kräfte und Energien irgend welche Veränderungen erfahren. Die Muskelbewegungen bei einer äußeren Willenshandlung, die physischen Vorgänge, welche die Sinneswahrnehmungen, die Associationen und die apperceptiven Functionen begleiten, folgen darum unwandelbar dem Princip der Erhaltung der Energie. Aber bei gleich bleibender Größe dieser Energie können die in ihr repräsentirten geistigen Werthe und Zwecke von sehr verschiedener Größe sein.

4. Die physische Messung hat es, wie diese Unterschiede zeigen, mit quantitativen Größenwerthen zu thun, d. h. mit Größen, die eine Werthabstufung nur nach den quantitativen Verhältnissen der gemessenen Erscheinungen zulassen. Die psychische Messung dagegen bezieht sich in letzter Instanz immer auf qualitative Werthgrößen,

d. h. auf Werthe, die bloß mit Rücksicht auf ihre qualitative Beschaffenheit nach Graden abgestuft werden können. Der rein *quantitativen* Wirkungsfähigkeit, die wir als *physische Energiegröße* bezeichnen, lässt sich daher die *qualitative* Wirkungsfähigkeit in der Erzeugung von Werthgraden als *psychische Energiegröße* gegenüberstellen.

Dies vorausgesetzt ist nun eine *Zunahme der psychischen Energie* nicht nur mit der für die naturwissenschaftliche Betrachtung gültigen *Constanz der physischen Energie* vereinbar, sondern beide bilden sogar die sich ergänzenden Maßstäbe der Beurtheilung unserer Gesammterfahrung. Denn die Zunahme der psychischen Energie rückt dadurch erst in die richtige Beleuchtung, dass sie die geistige Kehrseite der physischen Constanz bildet. Wie übrigens die erstere in ihrem Ausdruck unbestimmt ist, indem das Maß derselben unter verschiedenen Bedingungen ein außerordentlich verschiedenes sein kann, so gilt sie überhaupt nur *unter der Voraussetzung der Continuität der psychischen Vorgänge*. Als ihr in der Erfahrung unzweifelhaft sich aufdrängendes psychologisches Correlat steht ihr darum die Thatsache des *Verschwindens psychischer Werthe* gegenüber.

5. Das *Gesetz der psychischen Relationen* bildet eine Ergänzung zu dem Gesetz der Resultanten, indem es sich nicht auf das Verhältniss der Bestandtheile eines psychischen Zusammenhangs zu dem in diesem zum Ausdruck kommenden Werthinhalte, sondern auf das Verhältniss der einzelnen Bestandtheile zu einander bezieht. Wie das Gesetz der Resultanten für die synthetischen, so gilt daher das Gesetz der Relationen für die analytischen Vorgänge des Bewusstseins. Jede Zerlegung eines Bewusstseinsinhaltes in einzelne Glieder, wie sie bei der successiven Auffassung der Theile eines zuerst nur im allgemeinen vorgestellten Ganzen

schon bei den Sinneswahrnehmungen und Associationen und dann in klarer bewusster Form bei der Gliederung der Gesammtvorstellungen stattfindet, ist ein Act beziehender Analyse. Ebenso ist jede Apperception ein analytischer Vorgang, als dessen zwei Factoren die Hervorhebung eines Einzelinhaltes und die Abgrenzung desselben gegenüber anderen Inhalten zu unterscheiden sind. Auf dem ersten dieser Factoren beruht die Klarheit, auf dem zweiten die Deutlichkeit der Apperception (S. 249). Zu seinem vollkommensten Ausdruck gelangt endlich das Gesetz der Relationen in den Vorgängen der apperceptiven Analyse und den ihnen zu Grunde liegenden einfacheren Functionen der Beziehung und der Vergleichung (S. 303 u. 318). Bei den letzteren insbesondere erweist sich als der wesentliche Inhalt des Gesetzes der Relationen das Princip, dass jeder einzelne psychische Inhalt seine Bedeutung empfängt durch die Beziehungen, in denen er zu anderen psychischen Inhalten steht. Wo sich uns diese Beziehungen als Größenbeziehungen darbieten, da nimmt dann das genannte Princip von selbst die Form eines Princips der relativen Größenvergleichung an, wie das Weber'sche Gesetz ein solches ist (S. 308).

6. Das Gesetz der psychischen Contraste ist wieder eine Ergänzung zu dem Gesetz der Relationen. Denn es bezieht sich gleich diesem auf die Verhältnisse psychischer Inhalte zu einander. Es selbst gründet sich aber auf jene in den Bedingungen der psychischen Entwicklung gelegene fundamentale Unterscheidung der unmittelbaren Erfahrungsinhalte in objective und subjective, wobei die letzteren alle diejenigen Elemente und Verbindungen von Elementen umfassen, die, wie die Gefühle und Affecte, als wesentliche Bestandtheile von Willensvorgängen auftreten. Indem diese subjectiven Erfahrungsinhalte sämmtlich

nach Gegensätzen sich ordnen, denen die früher (S. 101) erwähnten Hauptrichtungen der Gefühle, Lust und Unlust, Erregung und Hemmung, Spannung und Lösung, entsprechen, folgen diese Gegensätze zugleich in ihrem Wechsel dem allgemeinen Gesetz der Contrastverstärkung. In der concreten Anwendung wird jedoch dieses Gesetz stets von besonderen zeitlichen Bedingungen mitbestimmt, da jeder subjective Zustand einerseits eine gewisse Zeit zu seiner Entwicklung bedarf, anderseits, wenn er sein Maximum erreicht hat, durch längere Dauer in seiner contrasterregenden Wirkung sich abschwächt. Hiermit hängt es zusammen, dass es für alle Gefühle und Affecte ein gewisses mittleres, übrigens mannigfach variirendes Maß der Geschwindigkeit der psychischen Vorgänge gibt, welches für ihre Stärke das günstigste ist.

Hat nun aber auch das Contrastgesetz seinen Ursprung in den Eigenschaften der subjectiven psychischen Erfahrungsinhalte, so überträgt es sich doch von diesen aus auch auf die Vorstellungen und ihre Elemente, da an diese stets mehr oder minder ausgeprägte Gefühle geknüpft sind, mögen nun solche mit dem Inhalt der einzelnen Vorstellungen oder mit der Art ihrer räumlichen oder zeitlichen Verbindung zusammenhängen. Auf diese Weise findet das Princip der Contrastverstärkung namentlich auch auf gewisse Empfindungen, wie die Gesichtsempfindungen, sowie auf die räumlichen und zeitlichen Vorstellungen seine Anwendung.

7. Das Gesetz der Contraste steht zu den beiden vorangegangenen Gesetzen in naher Beziehung. Auf der einen Seite lässt es sich als eine Anwendung des allgemeinen Relationsgesetzes auf den speciellen Fall betrachten, wo sich die auf einander bezogenen psychischen Inhalte zwischen Gegensätzen bewegen. Auf der andern Seite aber bildet die unter das Contrastgesetz fallende Thatsache, dass sich

unter geeigneten Bedingungen entgegengesetzt gerichtete psychische Vorgänge verstärken, eine besondere Anwendung des Princips der schöpferischen Synthese.

Litteratur. Wundt, Ueber psychische Causalität, Phil. Stud. Bd. 10. Logik, II, 2, 4. Abschn. Cap. II, 4. System der Philosophie, 2. Aufl. 6. Abschn.

§ 24. Die psychologischen Entwicklungsgesetze.

1. Den drei Beziehungsgesetzen stehen ebenso viele psychologische Entwicklungsgesetze gegenüber, die sich zugleich als Anwendungen der ersteren auf umfassendere psychische Zusammenhänge betrachten lassen. Wir bezeichnen dieselben als das Gesetz des geistigen Wachsthums, das Gesetz der Heterogonie der Zwecke, und das Gesetz der Entwicklung in Gegensätzen.

2. Das Gesetz des geistigen Wachsthums ist ebenso wenig wie irgend ein anderes der psychologischen Entwicklungsgesetze ein überall und auf alle psychischen Erfahrungsinhalte anwendbares Princip. Vielmehr gilt es unter der beschränkenden Bedingung, unter der das Resultantengesetz, dessen Anwendung es ist, ebenfalls gilt, nämlich unter der Voraussetzung der Continuität der Vorgänge. (Siehe oben S. 396.) Da aber Umstände, die dieser Bedingung entgegenwirken, bei den eine große Anzahl psychischer Synthesen umfassenden geistigen Entwicklungen selbstverständlich viel häufiger vorkommen als bei den einzelnen Synthesen selbst, so lässt sich das Gesetz des geistigen Wachsthums nur an bestimmten, unter normalen Bedingungen erfolgenden Entwicklungen und auch hier nur zwischen gewissen Grenzen nachweisen. Innerhalb dieser Grenzen haben jedoch gerade die umfassenderen Entwicklungen, z. B. die geistige Entwicklung des normalen einzelnen

Menschen, die Entwicklung geistiger Gemeinschaften, offenbar die frühesten Bewährungen des diesen Entwicklungen zu Grunde liegenden fundamentalen Gesetzes der Resultanten gebildet.

3. Das Gesetz der Heterogonie der Zwecke steht in nächster Verbindung mit dem Gesetz der Relationen, gründet sich aber zugleich auf das in einem größeren Zusammenhang psychischer Entwicklung stets mit in Rücksicht zu ziehende Gesetz der Resultanten. In der That lässt es sich als ein Einwicklungsprincip betrachten, welches die in Folge der successiven schöpferischen Synthesen entstehenden Veränderungen in den Relationen der einzelnen Theilinhalte psychischer Gebilde beherrscht. Indem die Resultanten zusammengehöriger psychischer Vorgänge Inhalte umfassen, die in den Componenten nicht vorhanden waren, treten nun diese Inhalte gleichwohl in Beziehung zu den bisherigen Componenten, so dass damit die Relationen derselben und in Folge dessen die aus ihnen neu entstehenden Resultanten abermals verändert werden. Dieses Princip fortschreitend veränderlicher Relationen springt dann am deutlichsten in die Augen, wenn auf Grund gegebener Relationen eine Zweckvorstellung sich bildet. Denn nun wird die Beziehung der einzelnen Factoren zu einander als ein Zusammenhang von Mitteln betrachtet, zu dem das sich ergebende Product als der erstrebte Zweck gehört. Hier stellt sich daher das Verhältniss der Wirkungen zu den vorgestellten Zwecken so dar, dass in den ersteren stets noch Nebeneffecte gegeben sind, die in den vorausgehenden Zweckvorstellungen nicht mitgedacht waren, die aber gleichwohl in neue Motivreihen eingehen und auf diese Weise entweder die bisherigen Zwecke umändern oder neue zu ihnen hinzufügen.

Das Princip der Heterogonie der Zwecke in seiner allgemeinsten Bedeutung beherrscht alle psychischen Vorgänge; in der besonderen teleologischen Färbung, die ihm den Namen gegeben hat, ist es aber zunächst im Gebiet der Willensvorgänge zu finden, weil in diesen die von Gefühlsmotiven begleiteten Zweckvorstellungen hauptsächlich von Bedeutung sind. Unter den angewandten Gebieten der Psychologie ist es daher besonders die Ethik, für welche das Princip eine hervorragende Bedeutung hat.

4. Das Gesetz der Entwicklung in Gegensätzen ist eine Anwendung des Gesetzes der Contrastverstärkung auf umfassendere, in Entwicklungsreihen sich ordnende Zusammenhänge. Diese besitzen nämlich in Folge jenes fundamentalen Beziehungsgesetzes die Eigenschaft, dass Gefühle und Triebe, die zunächst von geringer Intensität sind, durch den Contrast zu den während einer gewissen Zeit überwiegenden Gefühlen von entgegengesetzter Qualität allmählich stärker werden, um endlich die bisher vorherrschenden Motive zu überwältigen und nun selbst während einer kürzeren oder längeren Zeit die Herrschaft zu gewinnen. Hierauf kann sich dann der nämliche Wechsel noch einmal oder sogar mehrmals wiederholen. Doch pflegen bei solchen Oscillationen in der Regel zugleich das Princip des geistigen Wachsthums und das der Heterogonie der Zwecke wirksam zu werden, so dass die nachfolgenden Phasen zwar in der allgemeinen Gefühlsrichtung den vorangegangenen gleichartigen Phasen ähnlich, in ihren einzelnen Bestandtheilen aber wesentlich verschieden zu sein pflegen.

Der Gesetz der Entwicklung in Gegensätzen macht sich schon in der individuellen geistigen Entwicklung theils in individuell wechselnder Weise innerhalb kürzerer Zeiträume, theils aber auch mit einer gewissen allgemeingültigen Regelmäßigkeit in dem Verhältniss einzelner Lebensperioden zu

einander geltend. In diesem Sinne hat man längst beobachtet, dass die vorwiegenden Temperamente der verschiedenen Lebensalter gewisse Contraste darbieten. So geht die leichte, aber selten tiefgehende sanguinische Erregbarkeit des Kindesalters in die die Eindrücke langsamer verarbeitende, aber energischer festhaltende und häufig melancholisch angehauchte Gemüthsrichtung des Jünglingsalters, dieses wieder in das bei ausgereiftem Charakter im allgemeinen am meisten zu raschen, thatkräftigen Entschlüssen und Handlungen angelegte Mannesalter, und letzteres endlich allmählich in die zu beschaulicher Ruhe sich neigende Stimmung des Greisenalters über. Mehr als im individuellen tritt aber das Princip der Gegensätze im socialen und geschichtlichen Leben, in dem Wechsel der geistigen Strömungen und ihren Rückwirkungen auf Cultur und Sitte, auf sociale und politische Entwicklungen hervor. Wie das Princip der Heterogonie der Zwecke für das s i t t l i c h e, so hat daher das der Entwicklung in Gegensätzen seine Bedeutung vorzugsweise für das allgemeinere Gebiet des g e s c h i c h t l i c h e n Lebens.

Litteratur. Vgl. § 23, S. 400.

Register.



Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.